

Tartu Ülikool  
humanitaarteaduste ja kunstide valdkond  
Viljandi Kultuuriakadeemia  
Õppekava: kunstide ja tehnoloogia õpetaja

Daily Harjaks  
**ÕPIOBJEKT KODUNDUSE „TERAVILJADE“ TEEMA  
ÕPETAMISEKS II KOOLIASTMES**  
Magistritöö

Juhendaja: käsitöö ja kodunduse didaktika nooremlektor Irja Vaas

Viljandi 2021

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	4
1. TERAVILJADE TEEMAKÄSITLUS .....	6
1.1.  Teravili inimese söögilaua .....	6
1.2.  Teraviljades sisalduvad toitained ja teraviljade tarbimine .....	7
1.3.  Õppematerjalid teraviljade teema käsitlemiseks II kooliastmes .....	9
1.4.  Loodava õpiobjekti kasutusvõimalused .....	11
2. DIGITAALSE ÕPIOBJEKTI KOOSTAMISE ALUSED JA TUTVUSTUS.....	13
2.1.  Digitaalse õpiobjekti olemus.....	13
2.2.  Digitaalse õpiobjekti loomise etapid .....	14
2.3.  Video loomise üldised põhimõtted.....	16
3.  METOODIKA .....	18
3.1.  Valim.....	19
3.2.  Andmekogumine .....	20
3.3.  Andmeanalüüs.....	22
3.4.  Tulemused .....	23
3.4.1.  Õpiobjekti sobivus teraviljade teema õpetamisel .....	23
3.4.2.  Toiduretseptide ja -valmistamise õppevideote sobivus II kooliastmele .....	26
3.4.3.  Ekspertide ettepanekud õpiobjekti parendamiseks .....	28
4. ARUTELU JA JÄRELDUSED .....	30
KOKKUVÕTE .....	35
KASUTATUD ALLIKAD .....	37
LISAD.....	45
Lisa 1 Tabel 1. Teraviljade terades sisalduvad toitained .....	45
Lisa 2 Intervjuu kava ekspertidega .....	46
Lisa 3 Näide kategooriate moodustamisest.....	49

SUMMARY ..... 50

LIHTLITSENTS ..... 51

## SISSEJUHATUS

Uued tehnoloogiad muutuvad üha enam igapäevaelu osaks ja haridus on kujunenud tehnoloogilise arengu tõttu üheks muutuvatest valdkondadest (Maschio & Correia 2020). Kutsestandardid: Õpetaja, tase 7 (Sihtasutus Kutsekoda 2020) määratleb õpetaja tööosadeks õpi- ja õpetamistegevuse kavandamisel muu hulgas õppevara koostamise. Seejuures peavad õpetajad üha enam oma töös kokku puutuma digitaalse õppevaraga.

Digitaalseks õppevaraks peetakse digitaalseid õppematerjale, kuhu kuuluvad õpiobjektid, e-testid, e-õpikud, e-kursused, õpimängud ja õppetarkvara, sh veebirakendused, mobiilirakendused ja töölauarakendused (Haridus- ja Noorteamet 2020; Villems, Aluoja, Pilt, Naulainen, Kusmin, Rogalevitš & Tokko 2015). Digitaalse õppevara koostamise puhul on probleemkohtadena ilmnenu, et õpetajad ei ole motiveeritud enda koostatud digitaalset õppevara teistega jagama. Lisaks on mitmed õppekava teemad digitaalse õppevaraga katmata, seejuures puudub digitaalse õppevara loomiseks pikaajaline ja jätkusuutlik meetmete süsteem ning kvaliteedikindlus. (Digitaalse õppevara kontseptsioon 2015) Üldhariduse õppevara kaardistuse uuringu tulemustest (SA Innove 2016) selgub, et kuigi kodunduse ainevaldkonna õppematerjalid on II kooliastmele paberkandjal kättesaadavad, ei ole loodud digitaalset õppematerjalide kogumikku, mis toetaks töövahendina käsitöö ja kodunduse õpetajat õppetöö korraldamisel. Nimetatud uuringu tulemuste põhjal ilmnes vajadus süsteemse digitaalse keskkonna järele, mis sisaldaks õppematerjali ja õppevideoid ning oleks ühtse tervikuna seotud õpitavate teemadega.

Tutvudes kasutatavate digitaalsete õppematerjalide andmebaasidega, näiteks aineõpetaja digikogumik (Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus *s.a.*), E-koolikott (*s.a.*) või kodundusmaailm (*s.a.*), selgus, et kodunduse ainevaldkonna õppematerjali, mis oleks avalik ja toetaks digitaalses õppekeskkonnas õppimist, on väga vähe või leidu üldse.

Põhikooli riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas (Põhikooli riiklik õppekava Lisa 7, 2011) on II kooliastme õppesisuks määratletud teravili ja teraviljasaadused.

Käesoleva uurimistöö **uurimisprobleem** seisneb selles, et teadaolevalt ei ole II kooliastmele loodud ühtegi digitaalset õpiobjekti teraviljade teemal, kuhu oleks struktureeritult koondatud kokku põhjalik teemakäsitus, õppevideod ja enesekontrolli võimaldavad testid, mis toetaksid õpetajat parimal viisil ainekava rakendamisel ning õppijat uute teadmiste omandamisel ja õppeprotsessis osalemisel.

Väljatoodud uurimisprobleemist lähtuvalt on magistritöö **eesmärgiks** koostada digitaalne õpiobjekt kodunduse „Teraviljade“ teema õpetamiseks II kooliastmes ja parendada seda ekspertide ettepanekutele toetudes. Magistritöö koosneb kolmest peatükist. Esimeses peatükis antakse ülevaade teraviljade tarbimise vajalikkusest ja loodud õppematerjalidest teraviljade teema käsitlemiseks II kooliastmes. Teises peatükis avatakse õpiobjekti olemuse teoreetilisi lähtekohti ja kirjeldatakse õpiobjekti väljatöötamise etappe. Kolmandas peatükis leitakse vastused magistritöös püstitatud kolmele uurimisküsimusele.

## 1. TERAVILJADE TEEMAKÄSITLUS

Inimese tervist ja heaolu üheks tähtsamaks mõjutavaks teguriks on toitumine (Pitsi *et al.* 2017), millest sõltub inimorganismi üldine seisund ja võimalike haiguste ennetamine või nende kulgemine (Mei, Pihu & Tullus 2014, lk 11). Üheks mitmekesise ja tasakaalustatud toitumise põhitoidugrupiks peetakse teraviljatooteid (Kuidas tervislikult... *s.a.*), mis on olulisused rikkalike toitainete sisalduse tõttu (Einmann 2016). Käesolevas peatükis antakse ülevaade teraviljade tarbimise vajalikkusest, tuuakse välja kaheksas erinevas teraviljas sisalduvad toitained ja teraviljade olulisus tervisele. Lisaks keskendutakse digitaalsetele ja paber kandjal leiduvatele teraviljateemalistele õppematerjalidele, mis on eakohased II kooliastmes käsitlemiseks.

### 1.1. Teravili inimese söögilaul

Inimorganismi tervislikuks funktsioneerimiseks ja tasakaalustatud toitumiseks tuleb süüa toite kõigist toiduainete gruppidest (Roosimaa, Soots, Oja & Priks *s.a.*). Täpsustavalt jaotuvad toitumissoovitustes põhitoidugrupid järgnevalt (Pitsi *et al.* 2017, lk 271):

- 1) teraviljatooted ja kartul;
- 2) marjad, puu- ja köögiviljad;
- 3) piim ja piimatooted; kala,
- 4) linnuliha, muna, liha ja nendest valmistatud tooted;
- 5) seemned, pähklid, õliviljad ja toidurasvad.

Tervise Arengu Instituudi (Kuidas tervislikult... *s.a.*) soovituste kohaselt võiks igast toidugrupist tarbida iga päev midagi, sh teraviljatooteid. Teraviljad toidavad suurt hulka elanikkonnast kogu maailmas (Rasane, Jha, Sabikhi, Kumar & Unnikrishnan 2015) ja kuigi aastatel 2013-2015 Eestis läbiviidud põhjalikuma toitumise uuringu tulemused tõid välja

teraviljatoodete tarbimise vähenemise (Pitsi *et al.* 2017), prognoositakse teraviljasaaduste tarbimise kasvavat tõusu kogu maailmas, kus tarbimine ületab tootmist (Maidre 2019).

Teraviljade kasvatamise ja tarbimise propageerimiseks on algatatud erinevaid projekte, näiteks osaleb Eesti Taimakasvatuse Instituut Euroopa Liidu algatatud raamprojekti „Tervislikud vähemlevinud teraviljad“, mille kaudu soovitakse aidata kaasa rukki, kaera ja nisu kasvatamise ning tarbimise laiendamisele kogu Euroopas (Tamm, Tupits, Koppel & Sooväli 2015, lk 5). Käesoleva magistr töö raames on vaatluse all kaheksa teravilja – rukis, nisu, oder, kaer, hirss, mais, riis ja tatar. Kuigi tatart peetakse teraviljaks, on tegelikult tatar rabarberi ja oblika sugulane (Veski Mati õpetab *s.a.*). Järgnevalt tuuakse välja, milliseid inimesele vajalikke toitaineid eelnimetatud teraviljad sisaldavad ja kuidas mõjutab teraviljade söömine inimese tervist.

## **1.2. Teraviljades sisalduvad toidained ja teraviljade tarbimine**

Teraviljad koosnevad suuremas osas süsivesikutest, millest 40-70% moodustab tärklis. Kaeras, odras ja rukkis on tärklisesisaldus veidi väiksem. (Soria, Brokl, Sanz & Martínez-Castro 2012) Süsivesikud on inimorganismi põhiliseks energiaallikaks, mis peavad katma 50-60% päevasest tarbitavast toiduenergiast (Pitsi *et al.* 2017, lk 111), sh peetakse oluliseks süsivesikute hulka kuuluvaid kiudaineid, mille päevane vajadus täiskasvanud inimesel on 25-35g (Mei *et al.* 2016, lk 27-28). Süsivesikutele lisaks leidub teraviljades valke, toidurasvasid, vitamiine (peamiselt B-grupi vitamiinid) ja kasulikke mineraalaineid (Varava, Pitsi, Magerramov & Arund 2020, lk 69).

Teraviljade terades sisalduvate süsivesikute, valkude ja toidurasvade protsentuaalne koostis on välja toodud tabelis 1 (vt lisa 1), mille koostamisel lähtuti teravilju puudutavate teadusuuringute tulemustest (sh Arnarson 2020; Zeng, Pu, Du, Yang, X., Li, Mandal, Yang, T. & Yang, J. 2020; Yankah, Intifal & Tette 2020; Kimeera & Sucharitha 2019; Sheng, Li & Liu 2018; Sytar, Brestic, Zivcak & Tranc 2016; Kumar, Metwal, Kaur, Gupta, Puranik, Singh, S., Singh, M., Gupta, Babu, Sood & Yadav 2016; Rasane *et al.* 2015; Shewry & Hey 2015; Frølich, Åman & Tetens 2013). Lisaks annab tabel 1 (vt lisa 1) ülevaate teraviljade terades sisalduvatest vitamiinidest ja mineraalainetest. Mineraalainetest on välja toodud ainult need, mis on iga teravilja puhul suurima protsentuaalse sisaldusega. Oluline on märkida, et teraviljade toitaineline protsentuaalne koostis võib varieeruda, sest on seotud erinevate teguritega, nagu kliima, keskkonnatingimused (Soria *et al.* 2012), tuuma struktuur,

geneetika, toiduahela erinevad seosed (Prasanthi, Naveena, Vishnuvardhana Rao & Bhaskarachary 2017) ja erinevate teraviljade liigirohkus (Sheng *et al.* 2018).

Uuringud on näidanud, et teraviljad kaotavad töötlemisprotsessis, näiteks viljaterade jahvatamine, kuivatamine, koorimine, olulises koguses toitaineid (Soria *et al.* 2012). Koorimisel eraldub koos kiudainetega märkimisväärne hulk vitamiine ja mineraalaineid (Pitsi *et al.* 2017, lk 277), seetõttu peaks vähemalt osa päevastest teraviljatoodetest olema kaetud täisteratoodetega (Tervise Arengu Instituut 2020). Täisteratoitu ja täisteratooteid tuleb osata eristada. Täistera mõiste viitab täisterale endale, samas kui täisteratoidud on toidud, mis sisaldavad kindlaksmääratud koguses täisteratooteid. Täisteratoitude määramiseks mõeldud leiva ja muude teraviljatoitude kriteeriumid hõlmavad kokkulepitud täistera minimaalset sisaldust kuivaines. (Frølich *et al.* 2013) 2016. aastal määratleti täistera uuenenud standard Eesti Maaeluministeeriumi, Tervise Arengu Instituudi ja Eesti Toiduainetööstuse Liidu poolt, mille puhul peab teraviljast koostisosade sisaldus olema täisterapastas 100% ja pagaritoodetes vähemalt 50% (Leibur *s.a.*).

Täisteraviljatooted aitavad vähendada haigestumist südamehaigustesse, diabeeti, mõningatesse vähivormidesse (Zeng *et al.* 2020), langetavad kaalu ja kolesteroolitaset veres, parandavad seedimist, annavad vajalikku energiat (Kimeera & Sucharitha 2019; Kreft 2016), täidavad hästi kõhtu ning aitavad näljatunde teket vältida (Eesti Leivaliit MTÜ 2014). Teraviljad, mis ei sisalda liimvalku ehk gluteeni, sobivad ka inimestele, kes põevad tsöliaakiat. Tegemist on tervisliku seisundiga, kus organism ei talu ega seedi gluteeni. (Kimeera & Sucharitha 2019, lk 33947) Gluteenivabadeks teradeks peetakse hirssi, tatart, maisi ja riisi (Varava *et al.* 2020). Euroopa Komisjoni määrus nr 41/2009 kinnitab ka kaera ohutuks, kui gluteenisaldus ei ületa 20 ppm (mg / kg) (Rasane *et al.* 2015). Eelmainitust selgub, et teraviljad sisaldavad inimorganismile vajalikke toitaineid, mõjutavad tervislikku seisundit ja on mitmekülgisel toitumisel oluliseks põhitoidugrupiks. Tänu teraviljade valikurohkusele saab inimene leida enda organismile sobivaima.

Eesti laste ja noorte teraviljade tarbimisharjumusi on teadusuuringute käigus uuritud vähesel määral. Näiteks keskendus Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise 2017/2018. õppeaasta uuring (Oja, Piksööt, Aasvee, Haav, Kasvandik, Kukk, Kukke, Rahno, Saapar & Vorobjov 2019) muu hulgas erinevate toitade ja jookide tarbimisele ning raportis toodi välja, et igapäevaselt tarbitakse laste hulgas järjest harvemini leiba. 2018. aastal oli igapäevaseid leivatarbijaid ligi poole vähem kui 2002. aastal, seejuures on tüdrukute hulgas igapäevane leivatarbimine vähenenud aastatega kiiremini kui poiste seas. Raport ei sisaldanud informatsiooni muude teraviljatoitude tarbimisharjumuste kohta.



On leidnud kinnitust, et tervislike toitumisharjumuste kujundamisel on oluline roll haridussüsteemil (Caldwell, Fields, Lench & Lazerus 2018). Tervise Arengu Instituut (Teismelised *s.a.*) soovitab tervislike toitumisharjumuste kujunemiseks suunata teismelisi rohkem teraviljatoitude juurde. Eesti 2015/16. õa uuringu raport Euroopa laste rasvumise seire kohta (Metsoja, Nelis & Nurk 2018, lk 29) tõi välja, et toitumisõpe toimus 85% uuringus osalenud koolides teiste tundide osana (inimeseõpetus, kodundus), 3% uuringus osalenud koolides oli toitumisõpetus eraldi õppeainena tunniplaanis.

### **1.3. Õppematerjalid teraviljade teema käsitlemiseks II kooliastmes**

Käesolevas magistritöös keskendutakse teraviljade käsitlemisele II kooliastmes kodunduse õppeaine põhiselt. Põhikooli riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas (Põhikooli riiklik õppekava Lisa 7, 2011) on II kooliastmele määratletud õpitulemus, millest lähtuvalt peab õpilane teadma tervisliku toitumise põhitõdesid, põhitoidugruppe ja nendesse kuuluvaid toiduaineid ning toiduainete omadusi. Õppesisuna on määratletud toiduained ja toitained, seejuures on ühe toiduainerühmana toodud välja teravili ja teraviljasaadused. 12. märtsil 2020. aastal kuulutas Vabariigi Valitsus välja eriolukorra (Eriolukorra väljakuulutamise... 2020), mis suunas üldhariduskoolid distantsõppele. Antud olukorras muutus aktuaalseks digitaalsete õppematerjalide olemasolu, mida õpetaja saaks õppetöös kasutada. Üsna kiirelt selgusid kitsaskohad, kus õpetajad tõid välja muu hulgas digitaalse õppevara puudumise, märkides ära õppevideote filmimiseks ja erinevate ülesannete kohandamiseks kulunud suurt ajaressursi (Poldre 2020, lk 2-3). Järgnevalt antakse ülevaade, millist teemakohast õppevara on nii digitaalsel kujul kui ka paberkandjal II kooliastmele loodud.

Eesti Hariduse Infosüsteem (*s.a.*) toob välja A. Pinki koostatud kodunduse alase õpiku „Kodundus. 4.-6. klass“, mis on suunatud II kooliastmele. Nimetatud õpikus on loodud teraviljade teemaline peatükk, kus tutvustatakse kaheksat erinevat teravilja (nisu, rukis, oder, kaer, tatar, riis, hirss, mais), teraviljatooteid (peenjahu, täisterajahu, kliid, kruubid, tangud, helbed), selgitatakse mõistet teris ja tuuakse välja teraviljades sisalduvad kasulikud toitained. Lisaks antakse ülevaade teraviljatoitudest, sh on kolm retsepti. (Pink 2008, lk 56-63) Õppevarana võib nimetada ka K. Palgi koostatud retseptiraamatut (2013), mis sisaldab muu hulgas teraviljatoodete retsepte. Nimetatud õppevara vastab eelkõige põhikooli lihtsustatud ja toimetuleku õppekavadele, kuid seal leiduvaid juhendmaterjalidega retsepte

on võimalik kasutada ka tavaõppekava II kooliastme õpilastega. Kodunduse tundide ettevalmistamise ja läbiviimise toetamiseks on J. Tamm (2008) koostanud ülesannete ja mängude kogumiku, mis sisaldab muu hulgas teravilju puudutavaid retsepte, teraviljade teemalist ristsõna, teemakohaseid mängu ja rahvusköökide tutvustust, kus on juttu ka teraviljatoitudest. Teravilju ja teraviljatoite puudutavaid ülesandeid ning retsepte leiab samuti C. R. Jakobsoni Talumuuseumi haridusprogrammi töövihikust „Eesti toidu aastaring talus“ (Perner & Raud 2013), mis on suunatud erinevas vanuses huvilistele.

Erinevatest digitaalsetest keskkondadest võib leida üksikuid õppematerjale, mis käsitlevad teraviljade teemat vähesel määral. Koolielu haridusportaal (s.a.) leidub I-III kooliastmele kokku seitse teravilja ja teraviljasaadusi käsitletava teemaga loodud õppevara viidet, millest viis viidet kasutajale enam nähtavad ei ole, üks õppevara kajastab nisujahust saia küpsetamist, kuid on otseselt suunatud I kooliastmele; üks õppevara sisaldab 1-leheküljelist märksõnadega ülevaadet teraviljadest, puuduvad illustratsioonid ja õppevarast ei selgu, mis vanuseastmele see suunatud on. Siinkohal on oluline märkida, et koolielu õppevara leht ei ole alates juunist 2021 enam kättesaadav. Vaatamata sellele, et digitaalse õppevara portaal E-koolikott on ligi 10 000 digitaalset õpiobjekti (HTM 2020, lk 11), ei leidunud kodunduse õppevara all putrude ja teraviljatoitude kategoorias ühtegi kättesaadavat õppematerjali. Muu hulgas teiste teemadega käsitleti teravilju keelekümbelprogrammi raames loodud töölehtedel, mis aga olid suunatud 7. klassile. Töövihikuid ja õpikuid asendava õppevara veebikeskkonna Opiq (s.a.) varamus ei leidunud ühtegi kodundusele suunatud teraviljateemalist õppematerjali, teravilju oli II kooliastmes lühidalt puudutatud 6. klassile suunatud loodusõpetuse õppematerjalide hulgas.

Eesti Levaliit MTÜ (2015) poolt välja antud teraviljateemalisest töövihikust võib leida digitaalse versiooni, mis annab lühikese ülevaate odrast, nisust, kaerast ja rukkidest, lisatud on kirjalik juhend leiva küpsetamiseks, kuid töövihikus sisalduvad erinevad ülesandelehed ja värvitavad pildid ei ole digitaalselt täidetavad. Digitaalsesse keskkonda [www.docslides.com](http://www.docslides.com) on laetud põhjalik teraviljateemaline esitlus, mis on suunatud 5.-8. klassidele (Miks on... s.a.). Esitlus on informatiivne, illustratiivne, sisaldab ülesandeid ja teooriat ning õppematerjali on võimalik ka iseseisvalt läbida, kuid antud juhul ei ole esitluse jagamiseks valitud keskkond õppimist toetav. Seal leidub ebasobivaid reklaame, nagu näiteks tutvumiskuulutused. Digitaalselt võib leida veel erinevaid kodunduse ja käsitöö teemasid koondavaid blogisid, näiteks „Käsitöö ja kodundus“ (s.a.), kuid need sisaldavad erinevaid käsitöö ja kodunduse teemasid läbisegi, puudub kindel struktuur ja suur rõhk on

õpilaste valminud töödel, mis on küll illustratiivsed, kuid ei toeta õpiväljundite saavutamist ega ka iseseisvat õppimist.

Olemasolevate õppematerjalide analüüsi tulemus kinnitab, et II kooliastmele suunatud teraviljateemalisi paberkandjal kättesaadavaid õppematerjale leidub üksikuid. Seejuures ei leidunud mitte ühtegi virtuaalset teraviljade teemalist õppevara, mis oleks süsteemne, sisaldaks põhjalikku teemakäsitlust, õppevideoid, enesekontrolli võimaldavaid teste ning toetaks õpilast parimal viisil uute teadmiste omandamisel ja õppeprotsessis osalemisel. Eespool mainitud lähtuvalt on käesoleva magistritöö fookuses õpiobjekt kui digitaalne õppematerjal, mis on loodud iseseisvaks läbimiseks, see on terviklik, õppimist toetav, erinevates kontekstides taaskasutatav, tehnilistele standarditele vastav digitaalne ja interaktiivne õppematerjal (Villems *et al.* 2015).

#### **1.4. Loodava õpiobjekti kasutusvõimalused**

Käesoleva magistritöö raames loodaval II kooliastmele mõeldud teraviljade teemalisel õpiobjektil on mitmeid kasutusvõimalusi olles suunatud abistavaks vahendiks nii õpetajale, aga ka lapsevanemale õppetöö korraldamisel erinevates olukordades.

- 1) Õpiobjekt võib olla abistav vahend õpetajale jagamaks õpilastele koduseid õpiülesandeid. Koduste õpiülesannete ehk kodutööde all mõistetakse tavaliselt õpilastele õpetajate poolt antud õpiülesandeid, mis tuleb täita väljaspool kooli (Krull 2018, lk 377). Koduste õpiülesannete puhul võib eesmärgiks olla õpitu kinnistamine, õpioskuse arendamine, uueks teemaks ettevalmistumine, õpilünkade kõrvaldamine, õpitu uude konteksti kandmine või erinevate ainete teadmiste ja oskuste omavaheline lõimimine (Krull 2018; Trautwein 2007).
- 2) Koduõppel olevate laste õppetöö efektiivsem toetamine. K. Kao (2018, lk 38) toob oma uurimuses välja lastevanemate vajaduse õppematerjali järele koduõppijatele nimetades näiteks koduõppe programmi või veebilehekülge, kus oleks iga ainevaldkonna õpetamiseks koondatud materjale ja metoodikat.
- 3) Distsantsõppel olevate laste õppetöö efektiivsem toetamine. Õpilane võib olla sunnitud omandama haridust distantsõppe kaudu näiteks tervisliku seisundi, reisimise või ka koolis/riigis kehtestatud eriolukorra tõttu. Õpiobjekti olemasolu vajalikkust kinnitab COVID-19 tõttu Eesti Vabariigis väljakuulutatud eriolukord (Eriolukorra väljakuulutamine... 2020).

- 4) Õpiobjekti kasutamise vajadus võib tekkida ka põhikooli- ja gümnaasiumiseaduse (2010) § 58 lg 3 p 7 järgi, mille kohaselt võib õpetaja õpilase õppetunnist eemaldada koos kohustusega olla määratud kohas, seejuures on õpilasel kohustus saavutada tunni lõpuks nõutavad õpitulemused.

Kokkuvõtvalt selgus käesolevas peatükis, et mitmekesise ja tasakaalustatud toitumise üheks oluliseks osaks on teraviljatoodete ja teraviljatoitude tarbimine. Teraviljade tarbimise toetamisel koolinoorte hulgas on oluline roll haridussüsteemil. Kitsaskohtadena on välja tulnud, et kuigi II kooliastme õppesisuna on määratletud teravili ja teraviljasaadused, siis puudub paberkandjal materjalide kõrval teemakohane digitaalne õppevara, mis oleks süsteemselt üles ehitatud ning toetaks õpilast uute teadmiste omandamisel ja õppeprotsessis osalemisel.

## 2. DIGITAALSE ÕPIOBJEKTI KOOSTAMISE ALUSED JA TUTVUSTUS

### 2.1. Digitaalse õpiobjekti olemus

Õpiobjekti definitsioone leidub mitmeid. Üks esimesi definitsioone pärineb 1997. aastast, mil J. J. L'Allier (1997) defineeris õpiobjekti (*learning object*) kui iseseisvat kolmeosalist õpikogemust, mis sisaldab õpieesmärki, õpitegevust ja hindamist. Digitaalset õpiobjekti (*digital learning object*) defineeritakse kui struktureeritud digitaalset õppematerjali kogumikku (Maschio & Correia 2020), mis on iseseisvalt läbitav (Villems *et al.* 2015), mõeldud kasutamiseks hariduslikel eesmärkidel (Maschio & Correia 2020; Ghisi 2016) ja millel on õpetlik väärtus (Villems *et al.* 2015).

Õpiobjektid võivad üksteisest erineda mahu, sisu, kujunduse ja tehnilise teostuse poolest (Kampus, Pilt, Villems & Marandi 2013), kuid vastavad kindlatele omadustele (Apoki, Ennouamani, Al-Chalabi & Crisan 2020; Villems *et al.* 2015; Kampus *et al.* 2013; Villems, Kusmin, Peets, Plank, Puusaar, Pilt, Varendi, Sutt, Kusnets, Kampus, Marandis & Rogalevitš 2012):

- 1) taaskasutatav - õpiobjekt vastab mitme sihtrühma vajadustele ja võimalustele; on seejuures kohast ja ajast sõltumatu; õpiobjekt on kasutatav erinevates õppeainetes ja seejuures on tagatud tehniline universaalsus ehk kättesaadavus erinevate tehniliste vahenditega;
- 2) terviklik - õpiobjekt on ajas kestev ja loodud kindla teema omandamiseks; kogu õpiväljundite saavutamiseks vajalik sisu on õpiobjekti sees; enesekontrolli võimaldav; välised viited on vaid lisamaterjalidele; tehniliselt töökorras;
- 3) õppimist toetav - õpiobjekt on iseseisvalt läbitav, hästi struktureeritud, õpijuhiseid sisaldav ja illustratiivne; käsitleb ühte konkreetset teemat; õpiobjektil on olemas selgelt sõnastatud eesmärk ja õppijakesksed õpiväljundid; õpiobjekti ülesehitus ja

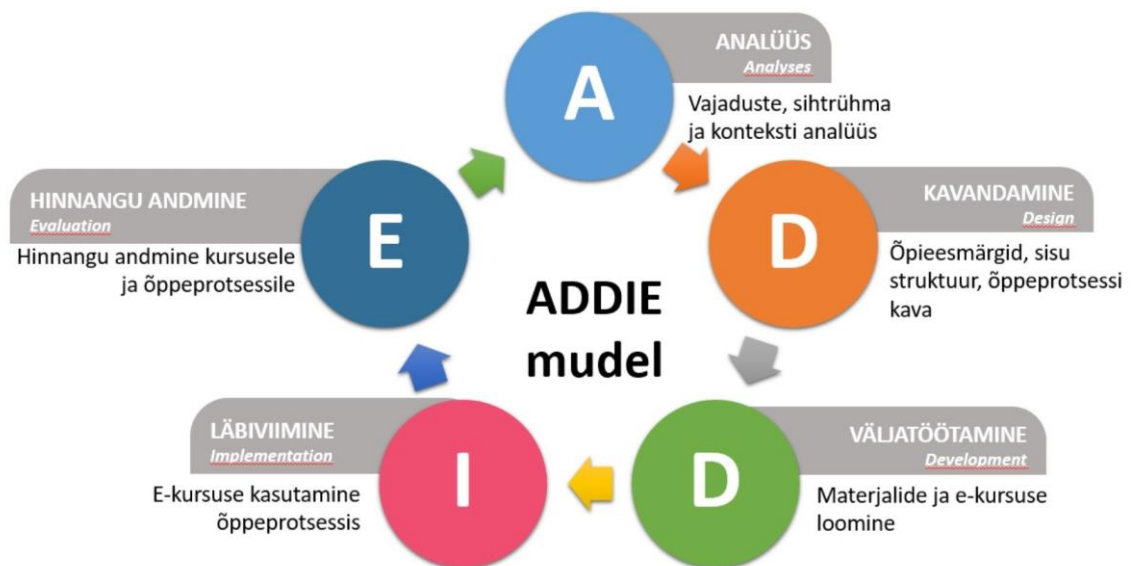
sisu vastavad seatud eesmärgile; õpiobjektis sisalduv materjal on lihtne ning arusaadav; õpiobjekt toetab õpiväljundeid ja erinevaid õpistiile; arvestab õppija vajaduste ning eripäradega, seejuures pakkudes erinevaid meediumeid;

- 4) ühilduv - tehnilistele standarditele vastav; olenemata kasutatavast õpikeskkonnast on õpiobjekti võimalik levinumate operatsioonisüsteemide ning tarkvaradega kasutada.

Eespool väljatoodud omadused aitavad tagada õpiobjekti suurema kasutajaskonna ja tõsta selle kasutegurit (Kampus *et al.* 2013). Kokkuvõtvalt on õpiobjekti loomisel oluline lähtuda kindlastest kriteeriumitest, nagu taaskasutatavus, terviklikkus, õppimise toetamine ja ühilduvus.

## 2.2. Digitaalse õpiobjekti loomise etapid

Õpiobjekti kui digitaalse õppematerjali koostamisel võetakse sageli aluseks ADDIE 5-etapiline mudel, mis koosneb järgmistest etappidest: analüüs, kavandamine, väljatöötamine, kasutamine, hinnangu andmine (Villems *et al.* 2015). ADDIE mudeli etapid on ülevaatlikult toodud välja joonisel 1.



Joonis 1. ADDIE mudeli etapid (Allikas: Pilt, Kusmin, Plank, Villems, Varendi, Rogalevitš, Rosenberg, Kirikal, Požogina & Dremljuga-Telk 2019)

Joonisel 1 väljatoodud etappidele tuginedes koostati käesoleva magistritöö raames digitaalne õpiobjekt teraviljade teemal. Õpiobjekti loomiseks valiti Sisu@UT keskkond, mis on mõeldud ülikooli õppe- ja teadustööga seotud veebilehestike tegemiseks. Avalikustatud

veebilehestikud on kättesaadavad konkreetsel veebiaadressil ja tavakasutajad saavad loodud õpiobjekti vaadata ilma Sisu@UT-sse sisenemata. (TÜ elukestva õppe keskus s.a.) Õpiobjekti loomiseks valitud keskkond toetab õpiobjekti ühilduvuse omadust, kus loodavat õpiobjekti on võimalik kasutada erinevate tarkvaradega ja tehniliste vahenditega.

Tulenevalt ADDIE mudeli esimesest etapist analüüsiti, millised on vajadused kodunduse õppeaines digitaalse õppevara järele ja millisele sihtrühmale võiks digitaalne õppevara olla loodud. Selgus probleem, et teadaolevalt ei ole loodud ühtegi õpiobjekti II kooliastmele teraviljade teemal, mis aitaks toetada õpilasi teraviljade ja teraviljasaaduste tundmaõppimisel ning teraviljatoitude valmistamisel.

Kavandamise etapis sõnastatakse üks põhiline õpiobjekti eesmärk ja õppijakesksed õpiväljundid, planeeritakse õpiobjekti maht, valitakse sobivad meediumid, koostatakse õpiobjekti struktuur ning õppeprotsessi kava (Villems *et al.* 2012, lk 16). Õpiobjektis sõnastati üks eesmärk ja neli õppijakeskset õpiväljundit. Õpiväljundite sõnastamisel jälgiti õpiväljundite hulka, sest õpiväljundeid ei tohiks olla liiga palju ja need peaksid olema selgelt sõnastatud (Krull 2018, lk 340-341). Kuna õppija loeb tekstimaterjali arvutiekraanilt ligi 30% aeglasemalt võrreldes raamatuga (Villems *et al.* 2012, lk 16), jälgiti õpiobjekti mahu planeerimisel, et ühte teravilja puudutav õppematerjali maht oleks pigem väike, kuni ühe A4-lehekülje pikkune. Sobivateks meediumiteks planeeriti tekstimaterjal, teemakohased fotod ja õppevideod.

Väljatöötamise etapis loodi Sisu@UT keskkonda õpiobjekt, mis on leitav aadressil <https://sisu.ut.ee/teravili/>. Tekstimaterjali koostamine ja videomaterjali filmimine olid õpiobjekti loomise juures kõige ajamahukamad ülesanded. Õpiobjektis on esmalt nähtav *avaleht*, kus antakse ülevaade, millistest teraviljadest tuleb õpiobjektis juttu, kellele on õpiobjekt suunatud, mis on õpiobjekti eesmärk ja õpiväljundid. Seejärel tuleb üldine tutvustav leht *teraviljad*, kus tutvustatakse teraviljadega seotud mõisteid, teraviljasaadusi, täisteratoodete kasulikkust, lisatud on teemakohased fotod ja kaks õppevideot teraviljade töötlemise kohta. Teraviljade teema alakategooriatena loodi igat teravilja eraldi tutvustav leht: *rukis*, *nisu*, *oder*, *kaer*, *hirss*, *mais*, *riis*, *tatar*. Iga eelnimetatud teravilja juures anti tekstipõhine ülevaade vastavast teraviljast, sh ajaloolisest taustast, kasvutingimustest, teraviljasaadustest ja teraviljas sisalduvatest toitainetest. Lisati teemat kinnistavad õppevideod, kokku kaheksa õppevideot ja fotod. Õppevideod filmiti ise, fotod pildistati ise või kasutati <https://pixabay.com/> keskkonnas olevaid autorikaitse tasust vabasisid fotosid. Igale tekstipõhisele materjalile järgnevad teemakohast enesekontrolli võimaldavad testid.

Testid koostati õpiobjekti teksti- ja pildipõhisele materjalile toetudes. Testide loomisel jälgiti, et oleks kasutatud erinevaid küsimuste tüüpe. Testide koostamisel on sobilikud muu hulgas valikvastustega küsimused, täida lüngad küsimused, tõene/väär tüüpi küsimused jt (Villems *et al.* 2012, lk 35). Õpiobjekti lõppu lisati kasutatud kirjanduse loetelu. Iga teravilja juurde loodi kolm vastavat teravilja puudutavat toiduretsepti ja toiduvalmistamise õppevideot. Kokku koostati 24 toiduretsepti ja loodi 24 toiduvalmistamise õppevideot. Iga toiduretsept sisaldab vajalike toiduainete loetelu, tegevuse kirjeldust ja fotot serveeritud valmistoidust. Tagati täiendav võimalus õpiobjektist retsepti allalaadimiseks ja printimiseks. Sobilike teraviljatoitude valiku tegemisel lähtuti erineva raskusastme ja töötlemisviiside tagamisest. Õppevideote loomise kohta antakse põhjalikum ülevaade alapeatükis 2.3.

### **2.3. Video loomise üldised põhimõtted**

Videomaterjali loomine ja selle muutmine on aja- ja ressursimahukas, seega on video kasutamine sobilik teemade puhul, mille sisu muutub aeglaselt. Videomaterjali loomisel eristatakse nelja etappi: kavandamine, salvestamine, töötlemine ja levitamine. (Pilt *et al.* 2019) Õpiobjektis sisalduvad videod loodi eesmärgiga anda õppijatele videomaterjali kaudu teadmisi teraviljade ja toiduvalmistamise teemal.

Kavandamise etapis sõlmiti sobilike ruumide kasutamiseks kokkulepped Tammiste Lasteaia direktori E. Tensoniga ja peeti filmimiseks läbirääkimised tegutseva koka M. Mikelsoniga. Kokka teavitati toiduteemaliste õppevideote loomise vajadusest õpilastele ja kinnitati, et loodud õppevideote pealt tulu teenima ei hakata. Kokaga koostöös koostati II kooliastmele sobilike retseptide nimekiri, sh töötati välja mõned uued retseptid, mis korduva katsetamise käigus antud sihtrühmale sobilikuks peeti. Hangiti filmimiseks vajalik tehnika, mängiti läbi stsenaarium ja hangiti vajalikud toiduained. Teravilju sisaldavate õppevideote filmimiseks otsiti sobilikke teemakohaseid viljapõlde ja võeti põlluomanikelt suuline nõusolek põldude filmimiseks, viljapeade saamiseks. Kavandamisel otsustati jälgida õppeotstarbelise videoklipi pikkust, mis peaks jääma 10 minuti piirisse (Villems *et al.* 2015). Samas peeti oluliseks lähtuda õpiobjekti õppimist toetavast omadusest, kus on oluline, et õppeprotsess oleks mitmekülgsest toetatud, sisaldaks piisavalt juhiseid ja oleks illustratiivne (Villems *et al.* 2012, lk 9).



Videote salvestamiseks kasutati Xiaomi Mi 9 Lite mobiiltelefoni, toiduvalmistamise videote salvestamiseks lisaks käsistatiivi DJI Osmo Mobile 3 ja heli kvaliteetsemaks muutmiseks kasutati Saramonic mikrofoni SmartMic. Vajadusel tehti kordusvõtteid. Viljapõldude ja teraviljade töötlemise videod filmiti ajavahemikul juuli – oktoober 2020. Toiduvalmistamise videod filmiti ajavahemikul detsember 2020 – veebruar 2021. Salvestused on tehtud .mp4 vormingus.

Filmimisega samaaegselt hakati juba ülesfilmitud videoid töötleva. Töötlemist teostati Pärnu Ülejõe Põhikooli stuudios. Salvestatud kaadrid lõigati kokku vabavaralise programmiga iMovie iMaci arvutis. Taustaheli põldude ja teraviljade töötlemise videotele lisati iMovie helipangas olevate vabavaraliste helidega. Töödeldud videod laeti registriväliselt üles *youtube*’i veebikeskkonda. Kõikidele videoklippidele lisati teemakohased pealkirjad. *Youtube*’i laetud videod poogiti õpiobjekti sisse embed-koodiga ehk vistutatuna. Seega ei pea õppevideote avamiseks minema eraldi interneti leheküljele. Salvestise vaatamine on võimalik nii arvutis kui nutiseadmes. Teraviljapõlde ja -saadusi tutvustavate õppevideote pikkus on kuni 100 sekundit. Toiduvalmistamise videote pikkus on 20 video puhul kuni 10 minutit, nelja video pikkus jääb vahemikku 11-15 minutit.

Käesolev peatükk andis põhjalikuma ülevaate õpiobjekti olemusest, õpiobjekti olulistest omadustest ja õpiobjekti loomise kolmest etapist – analüüs, kavandamine ja väljatöötamine. Järgnevas metoodika peatükis antakse ülevaade õpiobjekti kahest viimasest etapist - läbiviimine ja hinnangu andmine.

### 3. METOODIKA

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on koostada digitaalne õpiobjekt kodunduse „Teraviljade“ teema õpetamiseks II kooliastmes ja parendada seda ekspertide ettepanekutele toetudes. Lähtuvalt magistritöö eesmärgist püstitati järgmised uurimisküsimused:

- 1) Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta teraviljade teema õpetamisel?
- 2) Millised on ekspertide arvamused toiduretseptide ja -valmistamise õppevideote sobivuse kohta II kooliastmele?
- 3) Milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti parendamiseks?

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks ja magistritöö eesmärgi saavutamiseks lähtuti ADDIE 5-etapilisest mudelist. Kahest viimasest etapist – kasutamine ja hinnangu andmine – annab ülevaate käesolev peatükk. Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks viidi läbi kvalitatiivne uuring, eksperthinnangute meetodit rakendades. Eksperthinnangute meetod on hinnangute, arvamuste ja soovitude kogumine vastava ala spetsialistidelt (Kalle 2005, lk 63).

Läbiviimise etapis saadeti valimisse kuuluvatele käsitöö ja kodunduse tegevõpetajatele (vaata täpsemalt metoodika ptk 3.1.) loodud teraviljade teemalise õpiobjekti kohta link. Õpetajad kui eksperdid said õpiobjektiga põhjalikult tutvuda, sh töötada läbi tekstimaterjali, testid, retseptid ja õppevideod. Hinnangu andmise etapis viidi õpiobjekti kasutanud õpetajatega läbi poolstruktureeritud intervjuud. Intervjuude käigus said õpetajad tagasisidestada oma kogemusi õpiobjekti kasutamisel ja avaldada arvamust õpiobjekti sobivuse kohta II kooliastmele. Eksperthinnangutele tuginedes pöördui seejärel tagasi väljatöötamise etapi juurde ja viidi õpiobjekti sisse sobilikud parendustegevused. Järgmistes alapeatükkides antakse täpsem ülevaade uuringu valimi, andmekogumise ja -analüüsi protseduuri ning uuringu tulemuste kohta.

### 3.1. Valim

Uurimuse läbiviimiseks kasutati ettekavatsetud valimi põhimõtet (Rämmer 2014; Õunapuu 2014), kus intervjuueeritavad valiti kindlate kriteeriumite alusel. Valimi moodustasid viis käsitöö ja kodunduse tegevõpetajat, keda nimetatakse käesolevas uurimuses ekspertideks. Ekspertide valik lähtus kolmest kriteeriumist. Esimese kriteeriumina määratleti vastavus õpetaja kvalifikatsiooninõuetele. Direktori, õppealajuhataja, õpetajate ja tugispetsialistide kvalifikatsiooninõuded (2013) määratleb õpetaja kvalifikatsiooninõueteks magistrikraadi või sellele vastava kvalifikatsiooni ja õpetajakutse. Teise kriteeriumina seati ekspertidele vähemalt viieaastane töökogemus käsitöö ja kodunduse õpetajana töötamisel. Õpetajaid, kes omavad töökogemust vähemalt viis aastat, on saavutanud asjatundlikkuse ja professionaalsuse taseme (William 2020; García & Weiss 2019). Asjatundjatel õpetajatel ei pruugi algajatest õpetajatest olla erialaselt rohkem teadmisi, kuid nende teadmised on korrastatud tähenduslikumalt, sisukamalt ja keerukamalt, toetudes varasematele kogemustele (William 2020). Seega on õpetaja asjatundlikkus ja professionaalsus seotud tema pikema töökogemusega ja võib eeldada, et vähemalt viieaastase töökogemusega õpetaja on oma teadmiste ja kogemuste sünteesi tulemusel võimeline analüüsima õpiobjekti sobivust/mittesobivust. Kolmanda kriteeriumina seati õpetamise kogemus II kooliastmes, sh kodunduse tundide läbiviimisel. Loodud teraviljateemaline õpiobjekt lähtub põhikooli riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas (Põhikooli riiklik õppekava Lisa 7 2011) just II kooliastmele õppesisuna väljatoodud toiduainerühmast - teravili ja teraviljasaadused. III kooliastmes on antud teema sees kaudselt, hõlmates teravilju puudutavaid rahvustoite (*ibid.*). Seega on oluline, et uurimuses ekspordina osalev õpetaja omaks nimetatud teema õpetamise kogemust just etteantud vanuseastmes. Uuringus osalenud õpetajate vastavus seatud kriteeriumitele on välja toodud järgnevas tabelis 2, kus nad on konfidentsiaalsuse tagamiseks määratletud ekspertidena E1 kuni E5.

Tabel 2. Ekspertide andmed

Eksperti tähis	Vastavus õpetaja kvalifikatsiooninõuetele	Tööstaaž käsitöö ja kodunduse õpetajana	Õpetamise kogemus II kooliastmes
E1	Tartu Ülikool Kunsti, käsitöö ja kodunduse õpetaja	6 aastat	5 aastat
E2	Tallinna Pedagoogiline Ülikool Üldtehnilised distsipliinid ja tööõpetus	25 aastat	23 aastat

E3	Tartu Ülikool Klassiõpetaja, käsitöö ja kodunduse õpetaja lisaeriala	6 aastat	6 aastat
E4	Tallinna Pedagoogiline Instituut Tütarlaste käsitööõpetaja	27 aastat	27 aastat
E5	Tallinna Ülikool Käsitöö ja kodunduse õpetaja	8 aastat	7 aastat

Käsitöö ja kodunduse õpetajatega võeti ühendust telefoni või e-kirja teel. Neile selgitati uurimuse eesmärki, küsiti nõusolekut uuringus osalemiseks, õpiobjekti veebilingi saatmiseks, veebiintervjuu läbiviimiseks ja intervjuu salvestamiseks. Nõusoleku korral kooskõlastati veebiintervjuu tegemise aeg ja sobilik veebikeskkond, arvestades ekspertide ajalisi võimalusi õpiobjekti põhjalikumaks läbitöötamiseks.

### 3.2. Andmekogumine

Andmekogumismeetodina kasutati uurimuse läbiviimiseks poolstruktureeritud intervjuud. Poolstruktureeritud intervjuu võimaldab intervjuueerijal määrata küsimuste esitamise järjekorda, vajadusel küsimusi ümber sõnastada või juurde lisada. Seejuures ei ole küsimuste arv ega liik piiratud (Õunapuu 2014, lk 171-172). Seega annab poolstruktureeritud intervjuu intervjuueeritavate arvamuste ja ettepanekute põhjalikumaks mõistmiseks võimaluse esitada täiendavaid ja täpsustavaid küsimusi või ka vajadusel küsimuste sõnastust muuta.

Koostati intervjuu kava (vt lisa 2), mis sisaldab tausta- ja põhiküsimusi. Intervjuu kava on jaotunud alljärgnevateks osadeks:

- 1) I osa moodustavad sissejuhatavad küsimused taustaandmete kohta, nagu haridus, tööstaaž käsitöö ja kodunduse õpetajana, õpetamise kogemus II kooliastmes.
- 2) II osa moodustavad küsimused õpiobjekti eesmärgi ja õpiväljundite kohta.
- 3) III – XI osa moodustavad küsimused õpiobjektis kajastuvate järgmiste teemade kaupa: teraviljad üldiselt, rukis, nisu, oder, kaer, hirss, mais, riis, tatar. Kõikide nimetatud teemade kohta on koostatud analoogsed küsimused.
- 4) XII osa moodustavad eraldi õppevideod ja retseptid, kus küsitakse ekspertide arvamust õpiobjektis sisalduvate toiduretseptide sobivuse, toiduvalmistamise videote ülesehituse sobivuse ja arusaadavuse kohta II kooliastmes, lisaks küsimus ekspertide parenduseettepanekute kohta õppevideote täiustamiseks.

- 5) XIII osa moodustavad küsimused õpiobjekti ülesehituse kohta.
- 6) XIV osa moodustavad küsimused üldise hinnangu kohta õpiobjektile.

Uurimistöö valiidsuse suurendamiseks viidi enne põhiintervjuusid läbi prooviintervjuu eksperdiga, kes vastas samuti uuringus osalejatele seatud kriteeriumitele. Prooviintervjuu annab võimaluse harjutada intervjuerimist ja kontrollida intervjuu küsimuste sobivust ning arusaadavust intervjueeritavale. Lisaks selgub prooviintervjuu käigus, kui palju aega vajatakse intervjuu läbiviimiseks (Virkus 2016). Prooviintervjuu viidi läbi 05.03.2021 sünkroonse suulise veebiintervjuuna. Intervjueeritav ja intervjuerija viibisid endale turvalises ruumis, nägid teineteist video vahendusel ning said suheldes üksteisele kiirelt reageerida (Murumaa-Mengel 2020). Prooviintervjuu läbiviimiseks kasutati <https://zoom.us/> veebikeskkonda, mis võimaldas intervjuud nimetatud keskkonnas salvestada. Prooviintervjuu läbiviimine andis hea ülevaate, kas küsimused on sõnastatud üheselt mõistetavalt ja selgelt arusaadavad. Prooviintervjuu järgselt muudeti intervjuu kavas küsimuste sõnastust, asendades lause algused *mil määral* küsimusega *kuidas* või *millised*. Täiendava küsimusena lisati viimase ploki küsimuste hulka õpiobjekti kasutusvõimaluste nimetamine. Prooviintervjuu näitas, et intervjuu kavas koostatud küsimuste hulk oli intervjueeritavale jõukohane, läbiviidud prooviintervjuule kulus 58 minutit.

Intervjuude läbiviimiseks saadeti ekspertidele õpiobjekti veebilink e-kirjana. Õpiobjekti läbitöötamiseks palusid intervjueeritavad aega neli kuni kaheksa päeva. Intervjuud viidi läbi ajavahemikul 12.03-17.03.2021 kokkuleppel ekspertidega sünkroonse suulise veebiintervjuuna. Sünkroonse suulise veebiintervjuuga võivad kaasnedaspetsiifilised väljakutsed, näiteks mitteverbaalsete märkide puudumisel intervjueeritava raskendatud tajumine, intervjueeritava poolt kõrvaliste tegevustega tegelemine või intervjuerija mõjutatus intervjueeritava kohta käivast lisainfost, mis kaasnevad teatavate suhtlusplatvormide valimisega (*ibid.*). Nimetatud olukordade vältimiseks paluti intervjueeritavatel leida intervjuu läbiviimiseks kõrvalistest tegevustest eraldatud aeg ja koht. Intervjuu käigus küsiti, kuidas intervjueeritav end tunneb. Kõikide intervjuude läbiviimiseks ja salvestamiseks kasutati <https://zoom.us/> veebikeskkonda, mis ei sisalda intervjuerija kohta täiendavat privaatset infot. Intervjuude kestus jäi ajavahemikku 53-68 minutit.

Intervjuud algasid intervjuu protseduuri tutvustamisega, mille käigus korrati üle uuringu eesmärk, kinnitati intervjueeritavale konfidentsiaalsuse tagamine st intervjuu tulemusi esitatakse pseudonüümide kaudu, tutvustati intervjueeritavale tema õigusi (vastamisest keelduda ja/või intervjuu igal hetkel lõpetada), intervjueeritavalt küsiti üle luba

intervjuu salvestamiseks ning intervjuu ajal märkmete tegemiseks. Kõik intervjuueeritavad andsid nõusoleku intervjuu salvestamiseks ja märkmete tegemiseks. Intervjuueerimisel jälgiti intervjuu kava põhiküsimusi ja kõikidele küsimustele vastuste saamist. Vajadusel küsiti täpsustavaid küsimusi. Intervjuueeritavatele pakuti võimalust intervjuu transkriptsiooni ülelugemiseks ja täiendamiseks. Ükski ekspert ei soovinud intervjuu transkriptsioone lugeda ega täiendada. Kinnitati veelkord üle konfidentsiaalsuse lubadus ning tänati intervjuu eest.

### **3.3. Andmeanalüüs**

Andmete kodeerimisel kasutati induktiivset lähenemist ehk avatud kodeerimist. Avatud kodeerimise eesmärk on teksti autori mõistmine ja tema mõttemaailma süvenemine. Tegevuse käigus toimub teksti üksikasjalik lahtiseletamine ja tähenduste dekodeerimine (Kalmus, Masso & Linno 2015). Andmete analüüsimist alustati ekspertidega läbiviidud intervjuude täismahulise transkribeerimisega, mida teostati vahetult peale iga intervjuu läbiviimist. Selleks kasutati TTÜ Küberneetika Instituudi foneetika- ja kõnetehnoloogia laboris väljatöötatud veebipõhist kõnetuvastussüsteemi (Alumäe, Tilk & Asadullah 2018), mille abil muudeti helifailid tekstifailideks. Salvestised kuulati veelkord läbi ja transkriptsioonidele tehti vajadusel käsitsi parandused. Kõige lühema intervjuu tekstipikkuseks kujunes kaheksa lehekülge ning kõige pikemal kaksteist lehekülge. Transkribeerimisel jäeti konfidentsiaalsuse tagamiseks tekstist välja kogu informatsioon, mis võiks viidata vastaja isikule.

Kodeerimine teostati käsitsi magistritööle seatud uurimisküsimuste kaupa, kus tähenduslikest tekstiüksustest moodustati esmalt koodid. Tähenduslikuks tekstiüksuseks valiti tekstilõik või lõiguosa, mis omas uurimisküsimustest lähtuvalt tähenduslikku mõtet. Võttes aluseks tähendusliku üksuse, märgiti transkribeeritud teksti kõrvale tekstilõiku või lõiguosa kokku võttev kood. Koodid tähendavad märksõnu, millega tähistatakse tekstilõike, et leida kergemini üles samasisulised lõigud teksti erinevatest kohtadest. (Kalmus *et al.* 2015). Intervjuude kodeerimise järgselt grupeeriti koodid uurimisküsimuste kaupa ühte faili. Aalakategooriad moodustusid tähenduselt sarnaste koodide jaotumisel, kandes koodide sisu iseloomustavaid nimetusi. Väljatöötatud alakatagooriatest moodustati nende sisust lähtuvalt peakatagooriad, millele anti nimetused. Reliaabluse tõstmiseks kasutati kodeerimisel kaaskodeerijat. Kaaskodeerijaks oli tegutsev logopeed, kes on varasemalt kodeerimist ise teostanud. Kaaskodeerija kodeeris kaks intervjuud kahe uurimisküsimuse puhul.

Kaaskodeerijalt saadi abi koodide ja alakategooriate paremal sõnastamisel. Näide ühe uurimisküsimuse peakategooria moodustamisest on toodud välja lisas 3.

### 3.4. Tulemused

Järgnevates alapeatükkides on uuringu tulemusi analüüsitud uurimisküsimuste kaupa, lähtudes väljatöötatud pea- ja alakategooriatest. Kodeerimise käigus moodustati esimese uurimisküsimuse juures kokku üksteist alakategooriat, nendest omakorda kolm peakategooriat. Teise uurimisküsimuse juures moodustati kuus alakategooriat, nendest omakorda kaks peakategooriat. Kolmanda uurimisküsimuse juures toodi ekspertide ettepanekud välja tekkinud peakategooriate kaupa. Ekspertide tekste kasutatakse illustratiivselt, mida on keeleliselt toimetatud.

#### 3.4.1. Õpiobjekti sobivus teraviljade teema õpetamisel

Uurimisküsimusest „Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta teraviljade teema õpetamisel?“ lähtudes loodi kodeerimise käigus kolm peakategooriat: **sisuline sobivus**, **ülesehituslik sobivus** ja **õpiobjekti erinevad kasutusvõimalused**. Peakategooriad moodustusid väljatöötatud alakategooriatest, millest järgnevalt lähemalt ülevaade antakse.

Peakategooria „**sisuline sobivus**“ moodustub neljast alakategooriast: teema olulisus, arusaadavus, põhjalikkus ja testide vastavus teemale. Uuringus osalenud eksperdid pidasid kõiki õpiobjektis käsitletud **teemasid oluliseks** II kooliastme jaoks. Kuigi E3 ja E5 sõnul käsitletakse II kooliastmes eelisjärjekorras rukki, nisu, odra ja kaera teemat, siis vähemtähtsaks ei peetud ka hirsi, tatra, maisi ja riisi teema käsitlemist, E2: „*Tatra teema on ka väga oluline, sest tatar on igapäevaselt koolisööklas toitude valikus olemas ja õpilased peaksid tatart paremini tundma.*“ E2, E3, E4 ja E5 tõid välja ka õpiobjektis käsitletava täisteravilja teema olulisuse, E4: „*Väga hea, et erinevate teraviljade juures rõhutatakse ikka iga kord, et täisterajahu ja täisteratooted on tervislikud. See on väga oluline, et seda rõhutatakse, sest õpilane oskab siis teha tervisele kasulikumaid valikuid.*“ E3, E4 ja E5 pidasid oluliseks õpiobjektis väljatoodud teraviljades sisalduvaid toitaineid. Uuringus osalenud eksperdid pidasid õpiobjekti **arusaadavaks**. Õpiobjekti arusaadavus toodi välja üldistades kogu õpiobjekti, E3: „*Ma arvan, et õpiobjekt on lastele igati arusaadav*“ kui ka

ekspertide poolt iga teravilja teema puhul eraldi, E2: „*Riisi puhul oli kõik selgesti arusaadav ja hästi lahti kirjutatud.*“ Ekspertid E1, E3, E4 ja E5 tõid välja eesmärgi ja õpiväljundite arusaadavuse, E5: „*Minu meelest on nii eesmärgid kui õpiväljundid kõik selged ja arusaadavad. On täiesti arusaadav, milleks õpiobjekt on loodud ja mida õpilaselt oodatakse.*“ Ekspertide poolt toodi üldistavalt välja õpiobjekti **põhjalikkus**, E4: „*Õpiobjektis on kõik need teraviljade teemad nii põhjalikud ja kompaktsed. Kõik see, mida ma tahan lastele selgitada või näidata, on nüüd põhjalikult ühes kohas välja toodud ja rohkem materjali ei peagi olema.*“ Põhjalikkus toodi välja ka iga teravilja puhul eraldi, E3: „*Ma ei paneks kaera teemale midagi juurde ja ei võtaks vähemaks. Ma läheks sellega homme tundi, kui saaks. Kui ma seda materjali vaatasin, siis see on nii põhjalik materjal.*“ Ekspertid pidasid küll õpiobjekti põhjalikuks, kuid tegid täiendavaid ettepanekuid, millele võiks veel õpiobjektis tähelepanu pöörata. Rukki teema käsitlemise puhul esines eriarvamusi. E2 ja E5 leidsid, et õpiobjektis peaks täiendavalt tooma esile rukkileiva olulisuse ja kajastama leivategu; E3 seevastu leidis, et rukki teema põhjalikumaks käsitlemiseks ei ole vajadust, sest vastasel juhul läheks rukki teema teiste teemadega võrreldes tasakaalust välja. E2, E3, E5 pidasid vajalikuks lisada odra teema alla lause odrast kui joogitööstuse toorainest. E2, E4 ja E5 pidasid oluliseks lisada teraviljade teemade juurde lühidalt ka gluteenitalumatus kui haigus ja võimalikud teraviljad, mis on sobilikud tsöliaakia korral. Ekspertide parendusettepanekud on põhjalikumalt välja toodud ptk 3.4.3 juures. Uuringus osalenud ekspertid leidsid, et kõik õpiobjektis loodud **testid vastasid teemale**, E3: „*Testides ei ole ühtegi sellist küsimust, millest ei oleks eespool juttu olnud. Kui sa oled ikkagi süvenenud ja eelneva materjaliga tegelenud, siis sa peaksid oskama kõik need testid ära täita.*“ E3, E4 ja E5 tõid välja, et kõikidele küsimustele leiab eelnevast tekstist vastused; E2, E3 ja E4 tõid välja, et testid toetavad materjali kinnistamist; E1, E3 ja E5 leidsid, et testide kaudu saab iseseisvalt edukalt kontrollida uusi omandatud teadmisi.

Peakategooria „**ülesehituslik sobivus**“ moodustub kolmest alakategooriast: õpiobjekti struktureeritus, õpiobjekti maht, vormiline mitmekesisus. Ekspertid tõid välja õpiobjekti loogilise ülesehituse, E1: „*Kui teraviljade peale klikkad, siis on alakategooriad ilusasti nähtavad ja loogilises järjekorras.*“ E2, E3 ja E5 leidsid, et testide asukoht õpetliku tekstimaterjali suhtes on sobilik. E1, E4 ja E5 tõid välja õpiobjekti ülesehituse süsteemsuse, mis tagab nende hinnangul kasutamismugavuse ja -lihtsuse, E4: „*Arvan, et õpiobjekt on süsteemselt üles ehitatud, seda on õpetajal väga lihtne kasutada, õpilased saavad ka selle kasutamisega suurepäraselt hakkama.*“ E3 tõi lisaks positiivsena esile õpiobjektis äramärgitud olulisema teksti puhul paksu fondilaadi kasutamise. Eelmainitust tulenevalt



moodustus alakategooria „**struktureeritus**“. Alakategooria „**õpiobjekti maht**“ hõlmab uuringus osalenud ekspertide arvamusi õpiobjektis sisalduva tekstimaterjali mahu, testides sisalduva tekstimahu, teravilju ja teraviljasaadusi tutvustavate õppevideote mahu ja fotode piisavuse kohta. E1, E3, E4 ja E5 leidsid, et õpetliku tekstimaterjali maht on piisav, E1: „*Mulle meeldib, et siin ei ole väga pikka teksti. Kõik konkreetne ja kõige vajalikum on kirja pandud.*“ Testides sisalduva tekstimahu suhtes oli eriarvamusi. E1 leidis, et tekstimaht testides võiks olla lühem ja rohkem võiks olla lisatud pildilist materjali. E2 ja E4 leidsid seevastu, et tekstimaht testides on sobiv ning arvestades II kooliastmega ka sobilikus vahekorras pildimaterjaliga. E3 tõi välja: „*Minu meelest oli nendes testides tekstiline osa piisav ja täiesti tasakaalus piltidega... Minu meelest me ei saa enam teises kooliastmes ainult piltidega, sest õpilane peab ikka sisust ka veidi aru saama.*“ Teravilju ja teraviljasaadusi tutvustavate videote mahu suhtes leidsid E1, E4 ja E5, et loodud videoid on piisaval hulgal. E2 ja E3 tõid välja, et ka rukki teema all võiks olla rukkipõldu ja rukki viljapäid tutvustav video. E1, E2 ja E4 leidsid, et pildid on teemat hästi illustreerivad ja neid on piisavalt. E3 ja E4 leidsid, et tatra teema all võiks olla lisaks röstitud tatratangudele ka pilt toortatratangudest. Ekspertide arvamused retseptide ja toiduvalmistamise videote mahu kohta on toodud välja ptk 3.4.2. Uuringus osalenud ekspertide poolt toodi esile õpiobjekti **vormiline mitmekesisus**. Ekspertid E1 ja E5 tõid esile tekstide olemasolu; E2, E3 poolt peeti oluliseks videote olemasolu; E5 nimetas oluliseks illustreerivate piltide olemasolu; kõikide ekspertide poolt toodi positiivsena välja enesekontrolliks loodud testide olemasolu, E1: „*Õpiobjekt on mitmekesine. Õpilane saab rohkelt teada, saab materjali lugeda, videoid ja pilte vaadata, ennast testide kaudu hinnata.*“

Peakategooria „**õpiobjekti erinevad kasutusvõimalused**“ moodustub neljast alakategooriast: õpiobjekti sobivus teistes ainevaldkondades kasutamiseks, õpiobjekti sobivus III kooliastme kodunduse ainevaldkonnas kasutamiseks, ainekava rakendamist toetav, kasutusvõimalused õppetöös. Uuringus osalenud eksperdid leidsid, et **õpiobjekt sobib kasutamiseks teistes ainevaldkondades**. Ekspertid nägid õpiobjekti kasutusvõimalusi erinevates õppeainetes: uuritavate poolt nimetati loodusõpetust; E3 ja E5 tõid välja õpiobjekti kasutusvõimaluse ajaloos; E2 nimetas inimeseõpetust; E3, E4 ja E5 geograafiat, E3: „*Õpiobjekti saab väga hästi siduda geograafiaga. Mis teravili kusagilt pärit on, leida see piirkond üles maailmakaardilt. Vaadata, kui pika teekonna on mingi teravili Eestisse jõudmiseks läbinud.*“ Ekspertid leidsid, et **õpiobjekt sobib ka III kooliastme kodunduse ainevaldkonnas kasutamiseks**. E2 tõi välja: „*Me peame õpilastega toitainetest ja vitamiinidest rääkima. Kui II kooliastmes räägime toitainetest üldiselt, siis III kooliastmes*

*tuleme nende juurde uuesti tagasi. On väga hea, et õpiobjekt on ülevaatlikum ja seal on välja toodud erinevad toitained, näiteks on nimetatud vitamiine ja mineraalaineid, mida saab III kooliastme õpilastega uuesti käsitleda (...).*“ Eksperdid leidsid, et õpiobjekt on **ainekava rakendamist toetav**. E1 ja E5 tõid välja ohutuse, tervislikkuse, hügieeni, toitained, serveerimise, erinevad kuum- ja külmtöötlemisviisid, mis toetavad põhikooli riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas II kooliastmes väljatoodud õpitulemuste saavutamist. E4 ja E5 märkisid ära, et õpiobjekt sisaldab II kooliastmele õppesisuna ettenähtud teraviljade teemat ja E2, E3 tõid välja kodunduse õpikus käsitletava teraviljade teemaga kattuvuse, mis tugineb samuti põhikooli riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas väljatoodule. Uuringus osalenud eksperdid nägid mitmeid erinevaid õpiobjekti **kasutusvõimalusi õppetöös**. Eksperdid tõid välja õpiobjekti kasutusvõimaluse distantsõppe korral; E2 E3, E4 ja E5 tõid välja õpiobjekti kasutusvõimaluse koduse õpiülesandena, E3: „*Õpiobjekti saab kasutada koduse ülesandena. Näiteks on õpilane kindla teema enne kontakttunni toimumist kodus iseseisvalt selgeks teinud (...).*“ E3 ja E4 nimetasid õpiobjekti kasutusvõimalusena lisaks koduõpet; E1, E3, E4 ja E5 tõid välja õpiobjekti kasutusvõimaluse ka kontakttunnis, E5: „*Ma mõtlesin, et seda materjali saaks täiesti vabalt ka kontakttunnis kasutada. Õpilased tutvuvad tunnis iseseisvalt näiteks mõne teravilja teoreetilise materjaliga, siis saame ühiselt arutleda loetu üle ja saab kasvõi kohapeal igatiüks ka testi sooritada.*“ E2 ja E5 tõid välja õpiobjekti kasutusvõimaluse projektõppe raames mõne õpiobjektis sisalduva teema lähemaks uurimiseks.

### 3.4.2. Toiduretseptide ja -valmistamise õppevideote sobivus II kooliastmele

Uurimisküsimusest „Millised on ekspertide arvamused toiduretseptide ja -valmistamise õppevideote sobivuse kohta II kooliastmele?“ lähtudes loodi kodeerimise käigus kaks peakategooriat: **sisuline sobivus** ja ülesehituslik **sobivus**. Peakategooriad moodustusid väljatöötatud alakategooriatest, millest järgnevalt lähemalt ülevaade antakse.

**Sisuline sobivus** moodustub kolmest alakategooriast: põhjalikkus, mitmekesisus ja arusaadavus. Uuringus osalenud eksperdid pidasid toiduvalmistamise õppevideoid **põhjalikuks**, kus õpilane saab kõik vajaliku info ühest kohast kätte. E3 ja E5 poolt toodi esile videotes hügieeni põhjalik käsitlemine, E3: „*Hügieeni pool oli videotes põhjalikult esitatud ja vajalik. Hea, et kõikidesse videotesse oli hügieeni osa sisse pandud.*“ E3, E4 ja E5 poolt toodi esile ohutusele tähelepanu pööramine; E4 ja E5 nimetasid ära töövõtete

põhjaliku käsitlemise; E3 ja E5 poolt toodi esile toiduainete ja vahendite põhjalik käsitlemine, E4: „*Väga hea, et kokk töövõtted üksipulgi lahti räägib ja põhjalikult ette näitab. Enamasti ei ole lastel töövõtted selged.*“ Ekspertid tõid välja toiduretseptide ja toiduvalmistamise õppevideote **mitmekesisuse**. E1, E3, E4 ja E5 pidasid oluliseks, et retseptide koostamisel/valimisel on arvestatud nii 4., 5. kui ka 6. klassile sobilike retseptidega, E3: „*Mulle tegelikult justnimelt meeldibki, et iga retsept oli natuke erinev ja iga teravilja juures oli ka selline retsept, millega saab ka neljanda klassi õpilane edukalt hakkama.*“ E2 tõi esile retseptides leiduva nüansilise mitmekesisuse, E2: „*Retseptides on huvitavaid nüansse juures. Retseptid ei ole sellised tavapärase, näiteks pole retseptis tavaline karask, vaid on kohupiima-karask.*“ Ekspertid E2, E3, E4 ja E5 tõid esile videotes sisalduvad erinevad töötlemisviisid, mille mitmekesisusega on loomisel arvestatud, E4: „*Iga teravilja juurde on loodud erinevad õppevideod, kus on olemas nii külmtöötlemine, kui ka kuumtöötlemine. Näiteks seal oli mikserdamine, keetmine, küpsetamine, röstimine ja praadimine.*“ Ekspertid pidasid toiduretsepte ja toiduvalmistamise õppevideoid **arusaadavaks**, E2: „*Videotes on õpilase jaoks kõik arusaadavalt lahti selgitatud.*“ E2, E3 ja E5 tõid esile arusaadavad selgitused; E4 ja E5 tõid esile keelelise lihtsuse, E5: „*Videotes esitatud jutu lihtsus oli just II kooliastme õpilastele sobilik.*“ E2, E3, E4 ja E5 kiitsid kokapoolset esitusviisi, E3: „*Supertubli kokk oli, niivõrd rahulikult rääkis, selgitas piisavalt aeglaselt ja tormamata.*“ Ekspertid E3, E4 ja E5 tõid toiduretseptide puhul esile tekstilise arusaadavuse, E3: „*Ma lugesin retseptid ka läbi. Need olid hästi selged ja arusaadavad, ei jäänud küll silma, et mingisugune oluline etapp oleks vahele jäänud. Kui mõni retsept ette võtta, peaks olema võimalik see toit valmis teha.*“

Peakategooria „**ülesehituslik sobivus**“ moodustub kolmest alakategooriast: struktureeritus, maht ja vormiline mitmekesisus. Ekspertid E3, E4 ja E5 tõid toiduvalmistamise videote puhul välja teemade loogilise järgnevuse, E4: „*Mulle meeldis, et videote tegemisel on põhjalikult läbi mõeldud, millega alustatakse, mida tehakse ja millega lõpetatakse.*“ E3 ja E5 tõid välja stiililise ühtsuse, E4: „*Mulle väga meeldis, et kõik videod on ühes stiilis. Kõik videod hakkavad peale riietumise ja kätepesuga (...).*“ E4 ja E5 tõid välja retseptide ja videote sobiliku paiknevuse üksteise suhtes, E5: „*Mulle väga meeldib, et retsept on õpiobjektis kohe nähtav ja asub video peal. Kui ma panen video käima, siis ma saan samal ajal ka retsepti jälgida.*“ Eelmainitust tulenevalt moodustus alakategooria „**struktureeritus**“. Alakategooria „**õpiobjekti maht**“ hõlmab uuringus osalenud ekspertide arvamusi toiduretseptide ja õppevideote mahu, sh õppevideote pikkuse ja loodud retseptide ning õppevideote arvulise mahu kohta. Ekspertid olid videote pikkuse suhtes eriarvamusel,

kus E1 ja E4 pidasid osa toiduvalmistamise videoid liiga pikaks, E1: „Ma arvan, et 15 minutit õppevideo kohta on liiga palju, pigem võiks ta jääda kuhugi 10 minuti kanti.“ Seevastu E2, E3 ja E5 pidasid õppevideote pikkust parajaks, E3: „Ma tajusin, et pikemad videod olid just keerukamate toitade puhul, kus ettevalmistustööd oli rohkem. Minu meelest olid need täpselt sellise pikkusega, kust ma ei võtaks ära erinevaid olulisi etappe video vahelt (...); E5: „Kui me tahame täita eesmärgi, et õpilane võtaks iseseisvalt selle video lahti, näiteks kodus distantsoppel, siis võib video rahulikult 15 minutit pikk olla. Videos on kõik põhjalikult selgitatud ja õpilased ongi nii erinevad, kes vajab rohkem selgitusi, kes vähem.“ Ekspertidid tõid välja retseptide ja õppevideote rohkuse, mis tagab piisavas mahus erinevaid valikuvõimalusi, E5: „See on väga hea, et igal teraviljal on retseptides ja õppevideotes kolm valikut“.

Uuringus osalenud ekspertidid E3 ja E5 tõid välja **vormilise mitmekesisuse**, E5: „Ma arvan, et selles õpiobjektis on tegelikult väga hea, et siin on see pilt ja see tekst ja õpetus tekstile nii-öelda, aga samas on sul juures ka video, et kõikidele võimalustele on mõeldud.“ E2 ja E4 leidsid, et serveeringute pildid retseptide juures on vajalikud, kuid võiksid olla ilmekamad, E2: „Retseptide juures on valmistoitade pildid head ja vajalikud aga ma arvan, et võisilmaga putrude serveeringu pildid on küll ilmetud. Valgel taldrikul hele pudru, kus on hele võisilm sees, see ei ole õpilaste jaoks üldse atraktiivne.“ E3 seevastu leidis: „Minu meelest oli toit hästi esitletud, serveeringud jooksid ilusasti ühtses stiilis, ma ise olen harjunud valgetest nõudest sööma.“

### 3.4.3. Ekspertide ettepanekud õpiobjekti parendamiseks

Uurimisküsimusest „Milliseid ettepanekuid teevad ekspertidid õpiobjekti parendamiseks?“ lähtudes loodi kodeerimise käigus viis peakategooriat: ettepanekud õpiobjekti kasutuse ja eesmärkide kohta, ettepanekud õpiobjektis oleva tekstimaterjali kohta, ettepanekud õpiobjektis oleva pildimaterjali kohta, ettepanekud õpiobjektis oleva videomaterjali kohta, ettepanekud õpiobjektis olevate testide kohta. Ekspertide ettepanekud õpiobjekti parendamiseks on toodud välja moodustatud alakategooriate kaupa.

#### **Ettepanekud õpiobjekti kasutuse ja eesmärkide kohta:**

1. esilehele lisada juurde õpiväljund hügieeninõuete kinnistamise kohta (E2);
2. esilehele lisada õpiobjekti kasutusvõimalus kontakttunnis (E2, E4).

**Ettepanekud õpiobjektis oleva tekstimaterjali kohta:**

1. rukki teema alla lisada täiendavat informatsiooni rukkileiva ja leivateo kohta (E2, E4);
2. rukki teema alla lisada lause kama kohta, sh mida kama sisaldab (E4);
3. odra teema juures mainida, et otra kasutatakse toorainena ka joogitööstuses (E2, E4, E5);
4. nisu teema alla lisada lause speltajahu kohta (E3);
5. tatra teema alla lisada lõik tatratangude kasutamisest tarbeesemete valmistamisel (E2);
6. tatra teema alla lisada juurde lõik toortatra kohta (E3);
7. teraviljade puhul, mida sobib kasutada tsöliaakia korral, lisada tekstimaterjali gluteenitalumatuse kohta (E4, E5).

**Ettepanekud õpiobjektis oleva pildimaterjali kohta:**

1. tatra teema alla lisada pilt toortatra tangudest (E3, E4);
2. toiduretseptides muuta võisilmaga putrude serveering atraktiivsemaks (E2, E4).

**Ettepanekud õpiobjektis oleva videomaterjali kohta:**

1. rukki teema alla lisada võimalusel video rukkipõllu kohta (E2, E3);
2. lühendada toiduvalmistamise videoid, soovitatav pikkus kuni 10 minutit (E1, E4).

**Ettepanekud õpiobjektis olevate testide kohta:**

1. lisada testidesse rohkem pildimaterjali (E1).

Kokkuvõtteks võib öelda, et eksperdid pidasid käesoleva magistritöö raames loodud teraviljade teemalist digitaalset õpiobjekti II kooliastmele sobilikuks. Uuringus osalenud leidsid, et õpiobjekt on sobilik nii sisuliselt kui ülesehituslikult. Sisulise sobivuse puhul toodi välja õpiobjekti teema olulisus, arusaadavus, põhjalikkus ja testide vastavus teemale. Ülesehitusliku sobivuse puhul märgiti ära õpiobjekti struktureeritus, maht ja vormiline mitmekesisus. Uuritavad töid välja õpiobjekti erinevaid kasutusvõimalused. Toiduretsepte ja toiduvalmistamise õppevideoid pidasid eksperdid II kooliastmele sobivaks nii sisuliselt kui ka ülesehituslikult. Sisulise poole pealt toodi esile toiduretseptide ja õppevideote põhjalikkus, mitmekesisus ja arusaadavus. Ülesehitusliku sobivuse kinnitamiseks toodi välja hea struktureeritus, sobiv maht ja vormiline mitmekesisus.

Ekspertid tegid ettepanekuid õpiobjekti parendamiseks, seda nii õpiobjekti kasutuse, eesmärkide, testide, tekstimaterjali, pildimaterjali kui ka videomaterjali osas. Ettepanekud, mida õpiobjekti parendamiseks rakendati, on välja toodud järgnevas arutelu alapeatükis, kus sisseviidud parendustegevusi põhjendatakse käesoleva magistritöö teoreetilistele alustele tuginedes.

#### 4. ARUTELU JA JÄRELDUSED

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli koostada digitaalne õpiobjekt kodunduse „Teraviljade“ teema õpetamiseks II kooliastmes ja parendada seda ekspertide ettepanekutele toetudes. Lähtuvalt magistritöö eesmärgist püstitati kolm uurimisküsimust, millele vastuste leidmiseks viidi viie tegeva käsitöö ja kodunduse õpetajaga läbi poolstruktureeritud intervjuud eksperthinnangute saamiseks. Magistritöö raames uuriti: *mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta teraviljade teema õpetamisel; millised on ekspertide arvamused toiduretseptide ja -valmistamise õppevideote sobivuse kohta II kooliastmele ja milliseid ettepanekuid teevad eksperdid õpiobjekti parendamiseks*. Järgnevalt arutletakse uurimistöö tulemuste üle, tuuakse välja töö kitsaskohad ja töö praktiline väärtus.

Teraviljade teema käsitlemist II kooliastmes peavad **oluliseks** nii antud uurimuses osalenud eksperdid kui ka Tervise Arengu Instituut (Teismelised s.a.). Uuritavad nõustuvad, et teema sisu õpetamisel on oluline saada ülevaade teraviljades sisalduvatest toitainetest ja täistera kasulikkusest (Arnarson 2020; Yankah *et al.* 2020; Kimeera & Sucharitha 2019; Soria *et al.* 2012). Teades, et üle poole teraviljas sisalduvatest toitainetest on süsivesikud, saab inimene teha endale sobilikke tervislikke valikuid, mis määravad energia tarbimise ja kulutamise tasakaalu (Pitsi *et al.* 2017, lk 111). Samuti ilmneb uuritavate vastustest, et nad peavad oluliseks haridussüsteemi rolli tervislike toitumisharjumuste kujundamisel (Caldwell *et al.* 2018) ja milles näevad tähtsat osa ka teravilja ning selle saaduste kasulikkuse tundmises.

Tulemustest nähtub, et uuritavad pidasid loodud õpiobjekti **terviklikuks**, see on loodud kindla teema omandamiseks ning sisaldab kogu vajalikku sisu õpiväljundite saavutamiseks, lisaks on õppijal võimalus õpiväljundite saavutamist iseseisvalt testide abil kontrollida (Apoki *et al.* 2020; Villems *et al.* 2012). Eksperdid leidsid, et õpiobjektis on teraviljade teemat käsitletud II kooliastme jaoks piisava põhjalikkusega, kuhu on õpilase jaoks kogu vajalik info kokku koondatud. Õpiobjektis kajastatud retseptid ja

toiduvalmistamise õppevideod toetavad teemakohase sisu omandamist. Uuritavate sõnul võimaldavad loodud testid õpiväljundite saavutamist ka iseseisvalt hästi kontrollida. Seega täidab teraviljade teemaline õpiobjekt oma eesmärgi tagades õpiobjekti terviklikkuse.

Ekspertide hinnangul täidab õpiobjekt **õppimist toetavaid** kriteeriume nagu eesmärgi ning õpiväljundite arusaadavus ja selge sõnastatus, hea struktureeritus, piisav maht, erinevate õpistiilide ja õppija vajadustega arvestamine (Apoki *et al.* 2020; VILLEMS *et al.* 2015; VILLEMS *et al.* 2012). Sellest lähtuvalt võib loodud õpiobjekti pidada õppimist toetavaks. Uuritavad pidasid õpiobjekti sisu, sõnastatud eesmärgi ja õpiväljundeid arusaadavaks ning selgelt sõnastatuks. Samuti peeti toiduretsepte ning loodud õppevideoid arusaadavaks. Ekspertid tõid välja, et õpiobjekt, sh toiduvalmistamise retseptid ja õppevideod on süsteemselt üles ehitatud, loogilise järgnevusega, stiililiselt ühtsed. Õpiobjekti mahtu hinnati sobilikuks. Lisaks leiti, et kogu õpiobjekt on vormiliselt mitmekesine, pakkudes nii teksti, pilte kui ka videoid.

Uuritavad leidsid, et loodud õpiobjekt sobib kasutamiseks mitmele sihtrühmale erinevates õppeainetes, mis Apoki (*et al.* 2020) ja Kampuse (*et al.* 2013) järgi toetab õpiobjekti **taaskasutatavust**. Uuritavad tõid välja, et õpiobjekt sobib kodunduse õppeaine raames kasutamiseks nii II kui ka III kooliastmes, samuti muudes õppeainetes nagu loodusõpetus, geograafia, ajalugu, inimeseõpetus. Arvestades, et õpiobjekti kasutamine peaks olema ajast ja kohast sõltumatu (VILLEMS *et al.* 2015), kinnitavad õpiobjekti taaskasutatavust ka ekspertide poolt väljatoodud võimalused õpiobjekti kasutamiseks distantsõppe korral, koduse õpiülesandena, koduõppel olles. Lisaks nähti kasutusvõimalustena projektõpet ja kontaktundi.

Järgnevalt arutletakse tehtud **parendusettepanekute** üle. Tehti ettepanek *õpiväljundite hulka lisada hügieeninõuete kinnistamine*. Leiti, et loodud õpiobjekt sisaldab piisaval hulgal õpiväljundeid (Krull 2018) ning hügieeni teema kajastamine on pigem lisaväärtus kui teraviljade teema käsitlemise juures vajalik õpiväljund. Õppevideotes kajastatud hügieeniteema ei ole läbiv õpiobjekti tekstilises osas ning ei kajastu ka enesekontrolli võimaldavates testides, mistõttu selle lisamine õpiväljunditesse lõhuks õpiobjekti terviklikkust (VILLEMS *et al.* 2012).

Uuritavad tõid õpiobjekti ühe kasutusvõimalusena välja kontakttunni ja tegid ettepaneku *lisada õpiobjekti kasutusvõimalus kontakttunnis õpiobjektis olevasse kirjeldusse*. Arvestades, et õppimist toetav õpiobjekt peab olema iseseisvalt läbitav (Kampus *et al.* 2013) ja õpilaste iseseisev õppimine võib toimuda ka kontakttunnis (Krull 2018, lk 384), otsustati tehtud ettepanekuga arvestada ja vastavasisuline täiendus õpiobjekti sisse viia.

Tekstimaterjali täiustamiseks tehti erinevaid ettepanekuid, mis näeksid ette õpiobjektis kajastatuna täiendavat infot *rukkileiva ja leivateo kohta, kama, joogitööstuses kasutatava odra, speltajahu, tarbeesemetes kasutatava tatra, toortatra ja gluteenitalumatuse kohta*. Kuna õpiobjekti terviklikkuse tagamiseks on oluline püsida kindlas teemas (Villems *et al.* 2012), arvestati käesolevas magistritöös ettepanekutega, mis aitasid juba loodud teraviljade teemat põhjalikumalt käsitleda ja seetõttu lisati täiendavat tekstimaterjali kama, joogitööstuses odra kasutamise, speltajahu, tarbeesemetes kasutatava tatra, toortatra ja gluteenitalumatuse kohta. Tekstimaterjali ei täiendatud rukileiba ja leivategu puudutava detailsema info lisamisega, sest see oleks muutnud rukist käsitleva teema mahtu proportsionaalselt võrreldes teiste alateemadega liiga suureks või nõudnud õpiobjektile täiesti uue teema lisamist. Rukileiva ja leivategu puudutav teema on eraldi käsitlemist nõudev ja tulevikus võiks kaaluda samasuguses stiilis järgmist õpiobjekti, mille eesmärgiks oleks kajastada levinumate teraviljatoodete valmistamist ja kasutamist.

Kuigi õpiobjektis sisalduvate fotode hulka hinnati üldiselt sobilikuks, tehti ettepanekud *lisada õpiobjekti üks pilt toortatra tangudest ja muuta võisilmaga putrude serveering atraktiivsemaks*. Jälgides õpiobjekti mahu soovitusi (Villems *et al.* 2012), kus õppematerjali maht oleks pigem väike, arvestati ettepanekuga lisada toortatra tangude foto, mille tulemusel ei muutunud õpiobjekti maht olulisel määral. Tuginedes õpiobjekti õppimist toetavale omadusele, kus õpiobjektis sisalduvad illustratsioonid peavad suutma kõita õpilaste tähelepanu (Kampus *et al.* 2013), muudeti toiduretseptides esitatud nelja toidu serveering ekspertide parendusettepanekutele tuginedes atraktiivsemaks.

Eksperdid tõid õppevideote mahtu puudutavate parendusettepanekutena välja soovitused *lisada rukki teema alla rukkipõldu kajastav õppevideo ja vähendada toiduvalmistamise õppevideote pikkus kuni 10 minutini*. Õpiobjekti tarbeks filmiti kõik õppevideod ise, lähtudes video loomise üldistest põhimõtetest (Pilt *et al.* 2019). Kuna 2020. aasta suvel ei õnnestunud töö autoril rukkipõldu filmida, ei arvestata hetkel rukkipõllu lisamise parendusettepanekuga. Rukki teemakohase sisu loomisel on kasutatud erinevaid meediumeid piltide ja teksti näol (Villems *et al.* 2012), seega saab õpiobjekti pidada siiski õppimist toetavaks rukkipõllu videot lisamata. Võimalusel filmitakse rukkipõllu video 2021. aasta suvel ja lisatakse see täiendavalt õpiobjektile. Toiduvalmistamise õppevideote pikkuse muutmisel lähtuti ekspertide ettepanekust, mis ühtis õppevideote loomisele esitatud sobiliku kuni 10 minutilise pikkuse nõudega (Villems *et al.* 2015), kuid seejuures võeti arvesse õpiobjektile seatud õppimist toetav omadus, mis eeldab piisaval hulgal juhised ja näitlikustamist, et õppeprotsess oleks mitmekülgselt toetatud (Villems *et al.* 2012). Nelja



õppevideo pikkust otsustati vähendada määral, mil säilitaksid eelnimetatud õppimist toetavale omadusele seatud kriteeriumid.

Õpiobjekti testides sisalduva teksti- ja pildimahu omavahelise osakaalu muutmiseks tehti ettepanek *lisada testidesse rohkem pildimaterjali*. Testide loomisel toetuti kvaliteetse õpiobjekti loomise juhendile (Villems *et al.* 2012), mis soovitab kasutada erinevaid küsimuste tüüpe. Samas ei näe eelnimetatud juhend ette testides sisalduva tekstimaterjali ja piltide omavahelist soovituslikku suhet. Arvestades, et ettepaneku tegi vaid üks ekspert, ei muudeta testide küsimusi ja tekstilist osa ei asendata täiendavate pildiliste küsimustega.

Käesoleva uurimuse **kitsaskohtadeks** võib pidada töö autori kogenematust intervjuude läbiviimisel. Ühte läbiviidud prooviintervjuud ei saa pidada piisavaks. Intervjuude käigus ilmnis, et intervjuueeritav võis enne põhiküsimusele vastuse andmist kalduda teemast kõrvale ja uurija ei osanud või ei märganud teda õigel ajal küsimuse põhisisu juurde tagasi suunata. Seetõttu võis mõne intervjuueeritava vastus põhiküsimusele jääda pinnapealseks olenemata vastuse näilisest pikkusest. Samuti ei osanud intervjuuerija alati tähele panna, kui küsimus oli juba eelmise vastuse käigus vastatud saanud. See omakorda sundis intervjuueeritavat oma juttu kordama ja võis intervjuu ajalise kestuse pikemaks venitada, mis võis mõjutada intervjuueeritava põhjalikkust vastamaks intervjuu lõpu poole esitatud küsimustele.

Teiseks kitsaskohaks võib pidada väikest valimit. Suurema hulga ekspertide arvamuste korral oleksid ilmselt soovitude/ettepanekute mustrid paremini esile tulnud. Kitsaskohaks võib pidada ka õpiobjekti sees kasutatavate teraviljapõldude videote muutmisvõimalusi. Ekspertid soovitasid lisada rukkipõllu video, kuid magistritöö kirjutamise ajal polnud võimalik uut videot üles filmida. Lisaks oleks võinud videod sisaldada detailsemaid kaadreid ka näiteks viljapeadest.

**Töö praktiliseks väärtuseks** saab pidada valminud teraviljade teemalist õpiobjekti. Ekspertide soovitudele tuginedes viidi õpiobjekti parendamiseks sisse mitmeid muudatusi. Õpiobjekt on otseselt suunatud kasutamiseks II kooliastme kodunduse õppeaine õppetöös, kuid sobib uuritavate sõnul kasutamiseks ka III kooliastme kodunduse õppeaine raames, samuti teistes õppeainetes nagu ajalugu, loodusõpetus, geograafia ja inimeseõpetus. Ekspertid tegid intervjuude käigus ettepanekuid luua sarnane õpiobjekt ka teiste toidugruppidega. Positiivne on lisaks teistes õppeainetes kasutamisele veel võimalus kasutada õpiobjekti erisuguste õppevormide puhul (kontaktõpe, kodune õpiülesanne, distantsõpe, koduõpe jne). Ekspertide hinnangul toetab õpiobjekt otseselt käsitöö ja kodunduse ainekava rakendamist ning lihtsustab seega õpetaja tööd, sest sisaldab endas

kompaktselt vajalikku materjali. Kuna eksperdid näevad õpiobjekti vajalikkust ja kasulikkust, siis koostatud õpiobjekt saab olla eeskujuks tulevikus ka teiste sarnaste õpiobjektide koostamisel näiteks teiste põhitoidugruppide põhjalikumal tutvustamisel.

## KOKKUVÕTE

Õpetajate töökohustuste hulka kuulub õppevara koostamine, mille käigus puutuvad õpetajad üha enam kokku ka digitaalse õppevaraga. Vajadus digitaalse õppevara järele on püsiv ja isegi kasvav nähtus, kuid sealjuures on selgunud, et mitmed õppekava olulised teemad on digitaalse õppevaraga veel katmata. Teadaolevalt ei ole II kooliastmele loodud ühtegi digitaalset õpiobjekti (*digital learning object*) teraviljade teemal, mis sisaldaks põhjalikku teemakäsitlust, õppevideoid ja enesekontrolli võimaldavaid teste, et toetada õpetajat parimal viisil ainekava rakendamisel ning õppijaid uute teadmiste omandamisel.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli koostada digitaalne õpiobjekt kodunduse „Teraviljade“ teema õpetamiseks II kooliastmes ja parendada seda ekspertide ettepanekutele toetudes. Loodud teraviljade teemaline digitaalne õpiobjekt tutvustab kaheksat erinevat teravilja: rukis, nisu, oder, kaer, hirss, mais, riis, tatar. Lisatud on teravilju, teraviljapõlde ja -saadusi tutvustavad õppevideod, fotod ning enesekontrolli võimaldavad testid. Iga nimetatud teravilja juurde on loodud kolm erineva raskusastmega toiduvalmistamise retsepti ja toiduvalmistamise õppevideot, kokku 24 toiduvalmistamise õppevideot.

Loodud digitaalse õpiobjekti sobivuse hindamiseks rakendati eksperthinnangute meetodit, mille käigus viidi viie käsitöö ja kodunduse tegevõpetajaga läbi poolstruktureeritud intervjuu, sünkroonsete veebiintervjuudena. Õpetajad kui eksperdid avaldasid arvamust õpiobjekti sobivuse kohta teraviljade teema õpetamisel ning toiduretseptide ja toiduvalmistamise õppevideote sobivuse kohta II kooliastmes. Uuritavad said esitada parendusettepanekuid õpiobjekti täiustamiseks.

Uuringu tulemustest selgus, et eksperdid pidasid teraviljade teema käsitlemist II kooliastmes oluliseks. Loodud õpiobjekt, sh toiduvalmistamise retseptid ja õppevideod vastavad ekspertide hinnangul järgmistele omadustele: **terviklik, õppimist toetav ja taaskasutatav**. Ekspertide soovitustest tulenevalt viidi õpiobjekti parendamiseks sisse vajalikud muudatused. Töö praktiliseks väärtuseks on valminud teraviljade teemaline õpiobjekt, mille puhul nägid uuritavad mitmeid kasutusvõimalusi, näiteks koduõppe ja

distantsõppe korral, kasutus koduse õpiülesandena aga ka iseseisva ülesandena kontakttunnis. Lisaks kodunduse õppeainele sobib see ekspertide hinnangul kasutamiseks ka loodusõpetuse, inimeseõpetuse, ajaloo ja geograafia õppeaine raames.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et loodud õpiobjekt sisaldab kompaktselt vajalikku materjali, mis tugineb põhikooli riikliku õppekava käsitöö ja kodunduse ainekavas väljatoodule ning toetab õpetaja tööd. Kuna uuritavad hindasid loodud õpiobjekti vajalikuks ja kasulikuks, siis saab koostatud õpiobjekt olla tulevikus eeskujuks ka teistele põhitoidugruppide tutvustamiseks loodavatele õpiobjektidele.

**Soovin avaldada tänu** kõikidele, kes käesoleva magistritöö valmimisele kaasa aitasid. Tänan juhendajat suunamise ja konstruktiivse tagasiside eest. Suured tänud uurimuses osalenud ekspertidele nende panuse eest, samuti kaaskodeerijale ja kokale nende märkimisväärse abi eest. Tänusõnad perekonnale ja sõpradele toetuse ning mõistva suhtumise eest.

## KASUTATUD ALLIKAD

Alumäe, T., Tilk, O., Asadullah. 2018. Advanced Rich Transcription System for Estonian Speech, Tallinna Tehnikaülikool. <http://bark.phon.ioc.ee/webtrans/>, (12.03.2021).

Apoki, U. C., Ennouamani, S., Al-Chalabi, H. K. M., Crisan, G. C. 2020. A Model of a Weighted Agent System for Personalised E-learning Curriculum. Modelling and Development of Intelligent Systems. 6th International Conference MDIS 2019. Springer Nature Switzerland AG. [https://www.researchgate.net/publication/338634901\\_A\\_Model\\_of\\_a\\_Weighted\\_Agent\\_System\\_for\\_Personalised\\_E-Learning\\_Curriculum](https://www.researchgate.net/publication/338634901_A_Model_of_a_Weighted_Agent_System_for_Personalised_E-Learning_Curriculum), (20.12.2020).

Arnarson, A. 2020. What to know about rice. Medical News Today: Healthline Media. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/318699?fbclid=IwAR1zzMWBltJTjlGEOc2PJKT6Ib6ArqEvOXB1ji6CX3o30tzbPKI2dgCFRIM>, (20.12.2020).

Caldwell, K., Fields, S., Lench, H. C., Lazerus, T. 2018. Prompts to regulate emotions improve the impact of health messages on eating intentions and behavior. *Motivation and Emotion*, No 42, p 267–275. DOI: 10.1007/s11031-018-9666-6.

Digitaalse õppevara kontseptsioon. 2015. [https://digioppevara.files.wordpress.com/2018/02/digitoppevara\\_kontseptsioon2015.pdf](https://digioppevara.files.wordpress.com/2018/02/digitoppevara_kontseptsioon2015.pdf), (15.05.2020).

Direktori, õppealajuhataja, õpetajate ja tugispetsialistide kvalifikatsiooninõuded. RT I, 30.08.2013, 5; RT I, 22.01.2019, 8. <https://www.riigiteataja.ee/akt/122012019008>, (12.02.2021).

Eesti Hariduse Infosüsteem. s.a. Õpikute otsing. <https://enda.ehis.ee/avalik/avalik/opikud/OpikudOtsi.faces>, (12.10.2020).

Eesti Leivaliit MTÜ. 2015. Teraviljatooted toidupüramiidis. Nelliprint. [http://www.leivaliit.ee/wp-content/uploads/2015/10/8127\\_leivaliit-t%C3%B6vihik\\_WEB.pdf](http://www.leivaliit.ee/wp-content/uploads/2015/10/8127_leivaliit-t%C3%B6vihik_WEB.pdf), (05.12.2020).

Eesti Leivaliit MTÜ. 2014. Leiba ei asenda. <http://www.leivaliit.ee/2014/10/23/leivanadal-2014/>, (12.10.2020).

Einmann, M. 2016. Saiake – võtta või jätta? [http://toidutare.ee/retsept\\_print.php?hex=1BE0E&print&qnt=](http://toidutare.ee/retsept_print.php?hex=1BE0E&print&qnt=), (02.02.2021).

E-koolikott. Digitaalsed õppematerjalid. s.a. <https://e-koolikott.ee/>, (15.06.2020).

Eriolukorra väljakuulutamise Eesti Vabariigi haldusterritooriumil. RT III, 13.03.2020, 1; RT III, 24.04.2020, 7. <https://www.riigiteataja.ee/akt/324042020007?fbclid=IwAR1aRlkmD-N-tuaIXiqFMShyvqK99Hwn6ydDLiMfRPM1g36yuM1ZeeFLY3E>, (15.05.2020).

Frølich, W., Åman, P., Tetens, I. 2013. Whole grain foods and health – a Scandinavian perspective. *Food & Nutrition Research*, No 57. DOI: 10.3402/fnr.v57i0.18503.

García, E., Weiss, E. 2019. The teacher shortage is real, large and growing, and worse than we thought. The first report in ‘The Perfect Storm in the Teacher Labor Market’ series. The Economic Policy Institute: Washington. <https://www.epi.org/publication/the-teacher-shortage-is-real-large-and-growing-and-worse-than-we-thought-the-first-report-in-the-perfect-storm-in-the-teacher-labor-market-series/>, (15.02.2021).

Ghisi, C. 2016. The construction of learning object: Tools for the teaching, *Sino-US English Teaching*, Vol. 13, No. 8, p 627-643. <https://pdfs.semanticscholar.org/90c8/4455d1dd89084ce272ab492aac1d2ec07686.pdf>, (21.12.2020).

Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus. s.a. Aineõpetaja digikogumik. <https://www.hitsa.ee/ikt-hariduses/aineopetaja-digikogumik>, (21.12.2020).

Haridus- ja Noorteamet. 2020. Digiõppevara. <https://digipadevus.ee/sonastik/digioppevara/>, (31.10.2020).

HTM. 2020. Haridus- ja Teadusministeeriumi 2019. aasta tulemusaruanne. Tartu: HTM. [https://www.hm.ee/sites/default/files/htm\\_tulemusaruanne\\_2019.pdf](https://www.hm.ee/sites/default/files/htm_tulemusaruanne_2019.pdf), (28.12.2020).

Kalle, E. 2005. Eksperthinnangute meetodi kasutamisest tootlikkuse kasvu juhtimisel. [http://www.mattimar.ee/publikatsioonid/ettevottemajandus/2005/05\\_Kalle.pdf](http://www.mattimar.ee/publikatsioonid/ettevottemajandus/2005/05_Kalle.pdf), (02.02.2021).

- Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. 2015. Kvalitatiivne sisuanalüüs. <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>, (25.03.2021).
- Kampus, E., Pilt, L., Villems, A., Marandi, T. 2013. Õpiobjekt ja selle omadused. <https://sisu.ut.ee/opiobjekt>, (18.05.2020).
- Kao, K. 2018. Lastevanemate tegevused koduõppes ja nende arvamused koduõppe eelistest, kitsaskohtadest ja arendusvõimalustest. [Magistritöö]. Tartu Ülikool. Haridusteaduste instituut. Tartu.
- Kimeera, A., Sucharitha, K. V. 2019. Millets-review on nutritional profiles and health benefits. *International Journal of Recent Scientific Research*, Vol. 10, Issue, 07(I), p. 33943-33948. [https://www.recentscientific.com/sites/default/files/14234-A-2019.pdf?fbclid=IwAR2AMaT7nEr1ulo5rvKKptHDm77O84ZUwOJJom-Lx4YV1i\\_Y2RGKt71p4IU](https://www.recentscientific.com/sites/default/files/14234-A-2019.pdf?fbclid=IwAR2AMaT7nEr1ulo5rvKKptHDm77O84ZUwOJJom-Lx4YV1i_Y2RGKt71p4IU), (17.02.2021).
- Kodundusmaailm. s.a. <https://sites.google.com/site/kodundusmaailm/>, (01.06.2020).
- Koolielu haridusportaal. Õppevara. s.a. Teravili ja teraviljasaadused. <https://koolielu.ee/waramu/search/curriculumSubject/97185315>, (21.12.2020).
- Kreft, M. 2016. Buckwheat phenolic metabolites in health and disease. *Nutrition Research Reviews*, No 29, p. 30–39. DOI: 10.1017/S0954422415000190.
- Krull, E. 2018. Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat. 3. tr. Tartu: TÜ Kirjastus.
- Kuidas tervislikult toituda. s.a. Tervise Arengu Instituut. <https://toitumine.ee/kuidas-tervislikult-toituda>, (12.10.2020).
- Kumar, A., Metwal, M., Kaur, S., Gupta, A. K., Puranik, S., Singh, S., Singh, M., Gupta, S., Babu, B. K., Sood, S., Yadav, R. 2016. Nutraceutical Value of Finger Millet [*Eleusine coracana* (L.) Gaertn.], and Their Improvement Using Omics Approaches. *Frontiers Plant Science*. DOI: 10.3389/fpls.2016.00934.
- Käsitöö ja kodundus. s.a. <http://tehnoloogia2012.blogspot.com/>, (21.12.2020).

L'Allier, J. J. 1997. Frame of Reference: NETg's Map to Its Products, Their Structures and Core Beliefs.

<http://web.archive.org/web/20020615192443/http://www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp>, (12.12.2020).

Leibur. s.a. Täistera. <https://www.leibur.ee/leiburi-lugu/tervislik-toitumine/taistera/>, (17.01.2021).

Maidre, K. 2019. Vilja-aasta 2019 ja perspektiivid tulevikuks. Maaeluministeerium. [https://www.etki.ee/taim/public/pdf/Ettekanded/2019\\_Viljelusvoistlus/Viljelusvoistlus\\_2019\\_K\\_Maidre.pdf](https://www.etki.ee/taim/public/pdf/Ettekanded/2019_Viljelusvoistlus/Viljelusvoistlus_2019_K_Maidre.pdf), (28.05.2020).

Maschio, A. V., Correia, N. M. R. 2020. Digital Learning Object for Audiovisual Production. *International Journal of Information and Education Technology*, Vol. 10, No. 3, p. 201-208. <http://www.ijiet.org/vol10/1364-EF3018.pdf>, (28.12.2020).

Mei, K., Pihu, M., Tullus, I. 2016. Toitumine ja liikumine I-III kooliaste. Õpetajaraamat. 3. trükk. Tervise Arengu Instituut. Atlex AS. <https://tartu.ee/sites/default/files/uploads/Sotsiaalabi-ja-tervishoid/Toitumise%20ja%20liikumise%20%C3%B5petajaraamat.pdf>, (28.12.2020).

Metsoja, A., Nelis, L., Nurk E. 2018. Euroopa laste rasvumise seire. WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI). Eesti 2015/16. õa raport Tallinn: Tervise Arengu Instituut. [https://intra.tai.ee//images/prints/documents/152587420882\\_Euroopa\\_laste\\_rasvumise\\_seire.pdf](https://intra.tai.ee//images/prints/documents/152587420882_Euroopa_laste_rasvumise_seire.pdf), (08.09.2020).

Miks on teraviljad tervislikud s.a. <https://www.docslides.com/reimbursevolkswagon/miks-on-teraviljad-tervislikud>, (11.11.2020).

Murumaa-Mengel, M. 2020. Veebiintervjuud, projektiivtehnikad ja loovuurimismeetodid. Rmt: Kuidas mõõta andmestunud maailma? Metodoloogiline teejuht, lk 707-738. *Koost. ja toim:* Masso, A., Tiidenberg, K., Siibak, A. Tallinn: TLÜ Kirjastus.

Oja, L., Piksööt, J., Aasvee, K., Haav, A., Kasvandik, L., Kuk, M., Kukke, K., Rahno, J., Saapar, M., Vorobjov, S. 2019. Eesti kooliõpilaste tervisekäitumine. 2017/2018. õppeaasta



uuringu raport. Tallinn: Tervise Arengu Instituut.  
[158107216065 Eesti kooliopilaste tervisekaitumine 2017 2018 uuringu raport.pdf](https://www.tai.ee/158107216065_Eesti_kooliopilaste_tervisekaitumine_2017_2018_uuringu_raport.pdf)  
(tai.ee), (08.09.2020).

Opiq. s.a. Varamu. <https://www.opiq.ee/Search/Kits>, (21.02.2021).

Palgi, K. 2013. Minu retseptiraamat 2. Kerged eined, salatid, magusad toidud: toimetulekuõppe II ja III arengutase, lisa-aastate klassid : elu- ja toimetulekuõppe, eesti keele ja matemaatika elementidega seotud tööõpe. Tallinn: Innove.

Perner, P., Raud, I. 2013. C. R. Jakobsoni Talumuuseumi haridusprogrammi "Eesti toidu aastaring talus" retseptid ja ülesanded. C. R. Jakobsoni Talumuuseum. Pärnu: AS Pajo.

Pilt, L., Kusmin, M., Plank, T., Villems, A., Varendi, M., Rogalevitš, V., Rosenberg, A., Kirikal, M., Požogina, M., Dremljuga-Telk, M. 2019. Juhend kvaliteetse e-kursuse loomiseks. [https://oppevara.edu.ee/ekursus/?\\_ga=2.86800600.1736936962.1586341373-960870544.1571740660#ekursus](https://oppevara.edu.ee/ekursus/?_ga=2.86800600.1736936962.1586341373-960870544.1571740660#ekursus), (28.12.2020).

Pink, A. 2008. Kodundus. 4.-6. klass. Türi: OÜ Saarakiri.

Pitsi, T., Zilmer, M., Vaask, S., Ehala-Aleksejev, K., Kuu, K., Lõhmus, K., Maser, M., Nurk, E., Lindsaar, M., Sooba, E., Sammel, A., Raukas, R., Parts, L., Villa, I., Radin, M., Liebert, T., Einberg, Ü., Simm-Pärle, P., Lamp, H., Hiis, T., Rajasalu, P., Vacht, P., Vallikivi, L., Raudsepp, P., Praakle, K., Tuvike, A., Kanamäe, H., Dreyersdorff, S., Eksin, M., Vihalemm, T., Potisepp, S. 2017. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. Tervise Arengu Instituut. Tallinn.  
[https://intra.tai.ee/images/prints/documents/149019033869\\_eesti%20toitumis-%20ja%20liikumissoovitused.pdf](https://intra.tai.ee/images/prints/documents/149019033869_eesti%20toitumis-%20ja%20liikumissoovitused.pdf), (18.11.2020).

Poldre, A. 2020. Kohanemiseks polnud aega, tuli tegutseda. *Õpetajate Leht* nr 19, lk 2-3.

Prasanthi, P. S., Naveena, N., Vishnuvardhana Rao, M., Bhaskarachary, K. 2017. Compositional variability of nutrients and phytochemicals in corn after processing. *Journal of Food Science and Technology*, No 54, p. 1080–1090. DOI: 10.1007/s13197-017-2547-2.

Põhikooli- ja gümnaasiumiseadus. RT I 2010, 41, 240; RT I, 16.06.2020, 12. <https://www.riigiteataja.ee/akt/116062020012>, (21.09.2020).

Põhikooli riiklik õppekava Lisa 7. RT I, 14.01.2011, 1; RT I, 14.07.2020, 24. <https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/1140/7202/0024/1m%20lisa7.pdf#>, (05.09.2020).

Rasane, P., Jha, A., Sabikhi, L., Kumar, A., Unnikrishnan, V. S. 2015. Nutritional advantages of oats and opportunities for its processing as value added foods - a review. *Journal of Food Science and Technology*, No 52(2), p. 662–675. [Nutritional advantages of oats and opportunities for its processing as value added foods - a review \(nih.gov\)](#), (08.03.2021).

Roosimaa, T., Soots, M., Oja, M., Priks, A. s.a.. Tervislik toitumine. Patsiendiinfo. Tartu Ülikooli Kliinikum. Südamekliinik. [https://www.kliinikum.ee/vaimsetervisekeskus/ida\\_virumaa/pildid/infomaterjalid/tervislik\\_toitumine.pdf](https://www.kliinikum.ee/vaimsetervisekeskus/ida_virumaa/pildid/infomaterjalid/tervislik_toitumine.pdf), (15.03.2021).

Rämmer, A. 2014. Valimi moodustamine. <http://samm.ut.ee/valimid>, (12.02.2021).

Sheng, S., Li, T., Liu, R. H. 2018. Corn phytochemicals and their health benefits. *Food Science and Human Wellness*, No 7(3), p. 185-195. DOI: 10.1016/j.fshw.2018.09.003.

Shewry, P. R., Hey, S. J. 2015. The contribution of wheat to human diet and health. *Food Energy Security*, No 4(3), p. 178–202. DOI: 10.1002/fes3.64.

Sihtasutus Kutsekoda. 2020. Kutsestandardid: Õpetaja, tase 7. [Kutsestandardid: Õpetaja, tase 7 - Kutseregister](#), (12.10.2020).

Soria, A. C., Brokł, M., Sanz, M. L., Martínez-Castro, I. 2012. Extraction Techniques and Applications: Food and Beverage. *Comprehensive Sampling and Sample Preparation Analytical Techniques for Scientists*, No 4, p 213-243. [https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/cereal?fbclid=IwAR02m4\\_BWqVBrZR3f0RukgiGbNj7obR-5f\\_CssPmbLyBmwdmgawNl4Qf5\\_A](https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/cereal?fbclid=IwAR02m4_BWqVBrZR3f0RukgiGbNj7obR-5f_CssPmbLyBmwdmgawNl4Qf5_A), (15.03.2021).

Sytar, O., Brestic, M., Zivcak, M., Tranc, L-S. P. 2016. The Contribution of Buckwheat Genetic Resources to Health and Dietary Diversity. *Current Genomics*, No 17(3), p. 193–206. DOI: 10.2174/1389202917666160202215425.

Zeng, Y., Pu, X., Du, J., Yang, X., Li, X., Mandal, Md. S. N., Yang, T., Yang, J. 2020. Molecular Mechanism of Functional Ingredients in Barley to Combat Human Chronic Diseases. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. DOI: 10.1155/2020/3836172.

Tamm, I., Tupits, I., Koppel, R., Sooväli, P. 2015. Tervislikud vähemlevinud teraviljad. Mahe põllumajanduse leht, nr 71, lk 5-6. <http://www.maheklubi.ee/upload/Editor/leht71.pdf>, (22.01.2021).

Tamm, J. 2008. Ülesandeid ja mänge kodunduse tundideks. Saara Kirjastus.

Teismelised. s.a. Tervise Arengu Instituut. <https://toitumine.ee/toitumine-erinevates-eluetappides/teismelised>, (22.01.2021).

Tervise Arengu Instituut. 2020. Tervise Arengu Instituut kutsub rohkem taimset toitu süüa. [Tervise Arengu Instituut kutsub rohkem taimset toitu süüa | Terviseinfo](#), (28.12.2020).

Trautwein, U. 2007. The homework–achievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction*, Vol. 17, No. 3, p. 372-388.

TÜ elukestva õppe keskus. s.a. Sisu@UT. <https://sisu.ut.ee/juhendid/sisuut>, (02.02.2021).

Varava, L., Pitsi, T., Magerramov, M., Arund, A. 2020. Laste toiduteadlikkuse ja söömisharjumuste kujundamine. Õpetajaraamat lasteaedadele. Tervise Arengu Instituut. [https://www.terviseinfo.ee/images/Tai\\_toitumisraamat\\_04\\_11.20\\_TOC\\_web.pdf](https://www.terviseinfo.ee/images/Tai_toitumisraamat_04_11.20_TOC_web.pdf), (17.02.2021).

Veski Mati õpetab. s.a. Tatar. <https://www.veskimati.ee/veski-mati-opetab/kaer/>, (20.02.2021).

Villems, A., Aluoja, L., Pilt, L., Naulainen, M-M., Kusmin, M., Rogalevitš, V., Tokko, U. 2015. Digitaalse õppematerjali loomise soovitused. Juhend digitaalse õppematerjali autorile. <http://oppevara.hitsa.ee/kvaliteet>, (15.09.2020).

Villems, A., Kusmin, M., Peets, M-L., Plank, T., Puusaar, M., Pilt, L., Varendi, M., Sutt, E., Kusnets, K., Kampus, E., Marandis, T., Rogalevitš, V. 2012. Juhend kvaliteetse õpiobjekti loomiseks. <https://www.digar.ee/arhiiv/nlib-digar:119480>, (20.12.2020).

Virkus, S. 2016. Intervjuu, vaatlus ja sisuanalüüs. Intervjuu kavandamine ja läbiviimine. Tallinna Ülikool. [https://www.tlu.ee/~sirvir/Intervjuu\\_vaatlus\\_ja\\_sisuanals/intervjuu\\_kavandamine\\_ja\\_lbivii\\_mine.html](https://www.tlu.ee/~sirvir/Intervjuu_vaatlus_ja_sisuanals/intervjuu_kavandamine_ja_lbivii_mine.html), (10.01.2021).

William, D. 2020. Õpetaja arengut toetav juhtimine. Luues kultuuri, mis aitaks kõigil õpetajatel paremaks saada ja kõigil õpilastel edu saavutada. Tallinn: Haridus- ja Noorteamet. Tartu: Atlex OÜ.

Õunapuu, L. 2014. Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Tartu Ülikool. [http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/36419/ounapuu\\_kvalitatiivne.pdf](http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/36419/ounapuu_kvalitatiivne.pdf), (07.02.2021).

Ülevaade üldhariduse õppevara kaardistusest. 2016. SA Innove. [https://www.hm.ee/sites/default/files/oppevara\\_kaardistus\\_kokkuvote\\_0.pdf](https://www.hm.ee/sites/default/files/oppevara_kaardistus_kokkuvote_0.pdf), (02.05.2020).

Yankah, N., Intiful, F. D., Tette, E.M.A. 2020. Comparative study of the nutritional composition of local brown rice, maize (obaatanpa), and millet—A baseline research for varietal complementary feeding. *Food Science & Nutrition*, No 8(6), p 2692–2698. DOI: 10.1002/fsn3.1556.

## LISAD

**Lisa 1 Tabel 1. Teraviljade terades sisalduvad toitained**

Teravili	Süsivesikud	Valgud	Toidurasvad	Vitamiinid	Mineraalained
<b>Rukis</b>	75-77%	10-12%	1-2%	B-grupi vitamiinid E-, K-vitamiin	Fosfor, P Kaalium, K Kaltsium, Ca
<b>Nisu</b>	70-85%	10-20%	2-4%	B-grupi vitamiinid (enim B <sub>3</sub> )	Kaalium, K Fosfor, P Seleen, Se
<b>Oder</b>	76-78%	10-12%	1-3%	B-grupi vitamiinid (enim B <sub>4</sub> )	Fosfor, P Kaalium, K Magneesium, Mg
<b>Kaer</b>	68-70%	12-14%	5-7%	B-grupi vitamiinid E-vitamiin	Fosfor, P Kaalium, K Magneesium, Mg
<b>Hirss</b>	70-75%	10-12%	4-5%	B-grupi vitamiinid (enim B <sub>3</sub> )	Fosfor, P Kaalium, K Magneesium, Mg
<b>Mais</b>	17-20%	3-10%	1-5%	A-, B-, C-, E-, K-vitamiinid	Fosfor, P Kaalium, K Magneesium, Mg Kaltsium, Ca
<b>Riis</b>	75-80%	7-8%	1-3%	B-grupi vitamiinid E-vitamiin	Fosfor, P Mangaan, Mn Magneesium, Mg Seleen, Se
<b>Tatar</b>	60-70%	12-16%	2-3%	B-grupi vitamiinid (enim B <sub>4</sub> )	Fosfor, P Kaalium, K Magneesium, Mg

## Lisa 2 Intervjuu kava ekspertidega

### Tegevused enne intervjukeerimise algust

#### Intervjuu läbiviimise tutvustus

- Tutvustan uuringu eesmärgi (ülekordamine).
- Selgitan, kuidas kavatsen tulemusi kasutada.
- Lepin kokku taustaandmete ja nimede asemel pseudonüümide kasutamise.
- Kinnitan konfidentsiaalsuse tagamise.
- Kordan üle, et uurimuses osalemine on vabatahtlik.
- Tutvustan õigust vastamisest keelduda ja intervjuu igal hetkel lõpetada.
- Küsin luba intervjuu salvestamiseks (ülekordamine).
- Küsin luba intervjuu ajal märkmete tegemiseks ja selgitan selle vajalikkust.

### Intervjuu läbiviimine

#### Intervjuu küsimused

1. Milline on Teie erialane haridus?
2. Kui kaua Te olete käsitöö ja kodunduse õpetajana töötanud?
3. Kui pikk on Teie töökogemus käsitöö ja kodunduse õpetajana II kooliastme õpilastega?

#### Põhiküsimused

#### 1. Õpiobjekti eesmärgid ja õpiväljundid

- 1.1 Kui arusaadavad on Teie arvates õpiobjekti eesmärk ja õpiväljundid?
- 1.2 Kuidas on Teie arvates seatud õpiväljundid saavutatavad, toetudes loodud õpiobjektile?

#### 2. Õpiobjekt teemade kaupa – üldine teema „Teraviljad“

- 2.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud üldist teemat „Teraviljad“ II kooliastme jaoks?
- 2.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud üldise teema „Teraviljad“ materjal?
- 2.3 Mida tuleks üldise teema all „Teraviljad“ põhjalikumalt käsitleda?
- 2.4 Mida tuleks üldise teema all „Teraviljad“ vähempõhjalikult käsitleda?
- 2.5 Kuidas Teie arvates vastab teraviljade üldine test õpiobjektis käsitletud teraviljade teemale?
- 2.6 Kuidas Teie arvates toetab teraviljade test materjali kinnistamist?
- 2.7 Millised on Teiearendusettepanekud üldise teema „Teraviljad“ kohta?

#### 3. Õpiobjekt teemade kaupa - „Rukis“

- 3.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Rukis“ II kooliastme jaoks?
- 3.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Rukis“ materjal?
- 3.3 Mida tuleks teema „Rukis“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 3.4 Mida tuleks teema „Rukis“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 3.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Rukis“?
- 3.6 Kuidas Teie arvates toetab test rukikiteemalise materjali kinnistamist?

3.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Rukis“ kohta?

**4. Õpiobjekt teemade kaupa – „Nisu“**

- 4.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Nisu“ II kooliastme jaoks?
- 4.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Nisu“ materjal?
- 4.3 Mida tuleks teema „Nisu“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 4.4 Mida tuleks teema „Nisu“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 4.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Nisu“?
- 4.6 Kuidas Teie arvates toetab test nisuteemalise materjali kinnistamist?
- 4.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Nisu“ kohta?

**5. Õpiobjekt teemade kaupa – „Oder“**

- 5.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Oder“ II kooliastme jaoks?
- 5.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Oder“ materjal?
- 5.3 Mida tuleks teema „Oder“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 5.4 Mida tuleks teema „Oder“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 5.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Oder“?
- 5.6 Kuidas Teie arvates toetab test odrateemalise materjali kinnistamist?
- 5.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Oder“ kohta?

**6. Õpiobjekt teemade kaupa – „Kaer“**

- 6.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Kaer“ II kooliastme jaoks?
- 6.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Kaer“ materjal?
- 6.3 Mida tuleks teema „Kaer“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 6.4 Mida tuleks teema „Kaer“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 6.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Kaer“?
- 6.6 Kuidas Teie arvates toetab test kaerateemalise materjali kinnistamist?
- 6.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Kaer“ kohta?

**7. Õpiobjekt teemade kaupa – „Hirss“**

- 7.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Hirss“ II kooliastme jaoks?
- 7.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Hirss“ materjal?
- 7.3 Mida tuleks teema „Hirss“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 7.4 Mida tuleks teema „Hirss“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 7.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Hirss“?
- 7.6 Kuidas Teie arvates toetab test hirsiteemalise materjali kinnistamist?
- 7.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Hirss“ kohta?

**8. Õpiobjekt teemade kaupa – „Mais“**

- 8.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Mais“ II kooliastme jaoks?
- 8.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Mais“ materjal?
- 8.3 Mida tuleks teema „Mais“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 8.4 Mida tuleks teema „Mais“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 8.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Mais“?
- 8.6 Kuidas Teie arvates toetab test maisiteemalise materjali kinnistamist?
- 8.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Mais“ kohta?

**9. Õpiobjekt teemade kaupa – „Riis“**

- 9.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Riis“ II kooliastme jaoks?
- 9.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Riis“ materjal?

- 9.3 Mida tuleks teema „Riis“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 9.4 Mida tuleks teema „Riis“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 9.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Riis“?
- 9.6 Kuidas Teie arvates toetab test riisiteemalise materjali kinnistamist?
- 9.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Riis“ kohta?

#### **10. Õpiobjekt teemade kaupa – „Tatar“**

- 10.1 Kui oluliseks Te peate õpiobjektis käsitletud teemat „Tatar“ II kooliastme jaoks?
- 10.2 Kui arusaadav on õpiobjektis käsitletud teema „Tatar“ materjal?
- 10.3 Mida tuleks teema „Tatar“ all põhjalikumalt käsitleda?
- 10.4 Mida tuleks teema „Tatar“ all vähempõhjalikult käsitleda?
- 10.5 Kuidas Teie arvates vastab test õpiobjektis käsitletud teemale „Tatar“?
- 10.6 Kuidas Teie arvates toetab test tatariteemalise materjali kinnistamist?
- 10.7 Millised on Teie parendusettepanekud teema „Tatar“ kohta?

#### **11. Toiduvalmistamise retseptid ja õppevideod**

- 11.1 Kuidas Teie arvates sobivad teraviljade teema käsitlemiseks valitud toiduretseptid II kooliastmele?
- 11.2 Kuidas Teie arvates sobivad toiduvalmistamise videod II kooliastmele?
- 11.3 Kui arusaadavad on Teie arvates toiduvalmistamise retseptid ja õppevideod II kooliastmele?
- 11.4 Millised on Teie parendusettepanekud?

#### **12. Õpiobjekti ülesehitus**

- 12.1 Mida arvate õpiobjekti ülesehitusest?
- 12.2 Mida muudaksite ülesehituses?

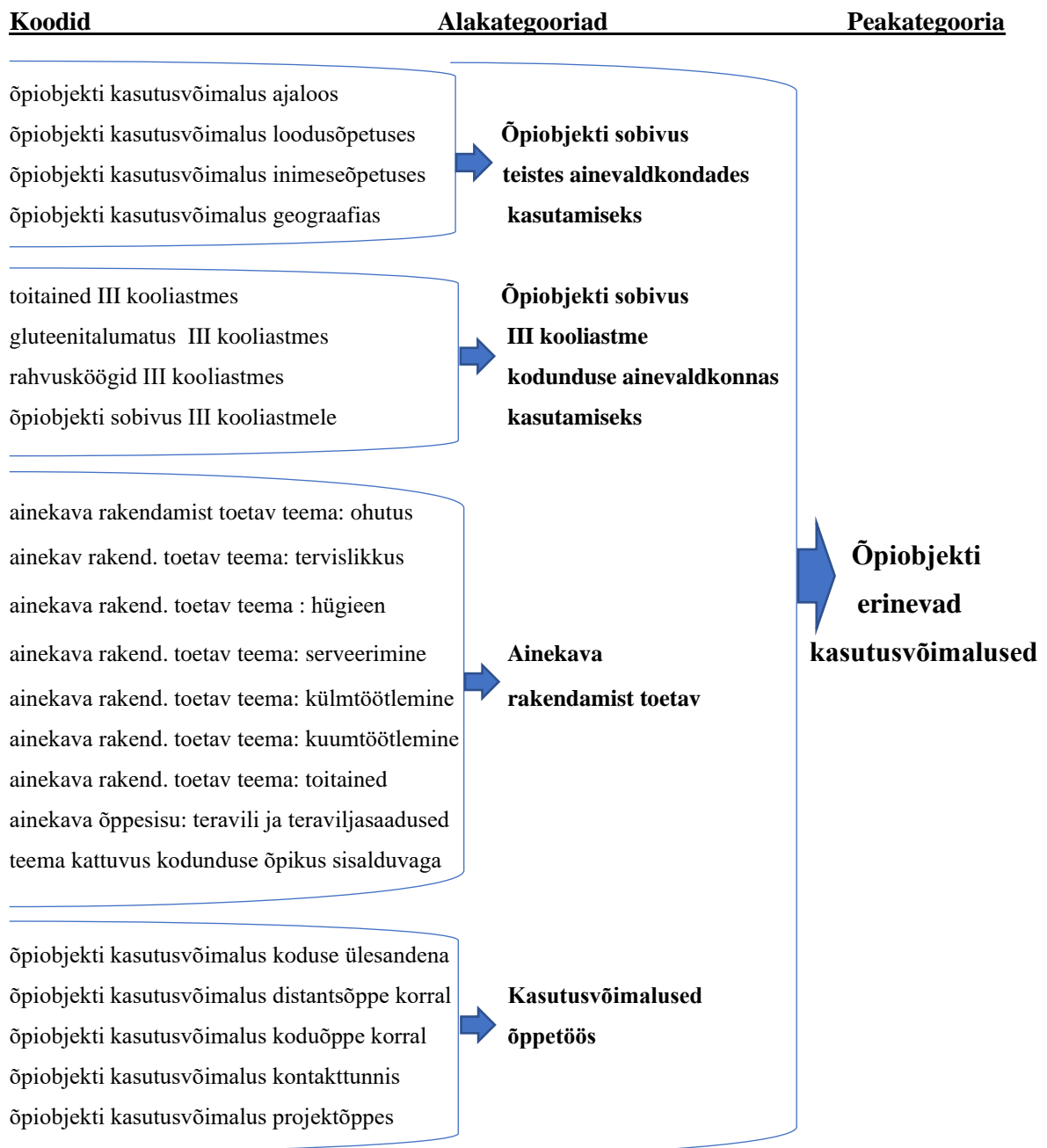
#### **13. Üldine hinnang õpiobjektile**

- 13.1 Mida peate selle õpiobjekti tugevuseks?
- 13.2 Milliseid nõrkusi näete loodud õpiobjektis?
- 13.3 Kas ja kuidas toetab loodud õpiobjekt õpetajat ainekava rakendamisel õppetöös?
- 13.4 Kas ja millised aineõpetajad saaksid veel õpiobjekti kasutada?
- 13.5 Kas ja milliseid on Teie täiendavad muudatusettepanekud: a) praktilise osa kohta; b) teoreetilise osa kohta?



### Lisa 3 Näide kategooriate moodustamisest

Uurimisküsimuse „Mida arvavad eksperdid õpiobjekti sobivuse kohta teraviljade teema õpetamisel?“ peakategooria „Õpiobjekti erinevad kasutusvõimalused“ moodustumine



## SUMMARY

### **Learning Object for Teaching the Home Economics Topic of “Cereals” at the School Level**

Compiling courseware is part of a teacher's responsibilities; however, on the basis of available information, there are no existing digital learning objects for the 2nd school level on the topic of cereals that would provide a thorough approach to the subject matter and contain learning videos and self-check tests, thus helping the teacher to effectively implement the syllabus and the students to acquire new knowledge. The purpose of this master's thesis was to create a digital learning object for teaching the home economics topic of „Cereals“ at the 2nd school level and to improve it based on suggestions by experts. The digital learning object introduces the students to eight different cereals: rye, wheat, barley, oat, millet, maize, rice, buckwheat. Learning videos to enforce the topic, photographs and self-check tests are included. To evaluate the suitability of the learning object the expert evaluation method was used, which involved holding semi-structured synchronous online interviews with five practising handicraft and home economics teachers. The teachers as experts expressed their opinion on the suitability of the learning object for teaching the topic of cereals as well as on the suitability of the food recipes and instructional cooking videos at the 2nd school level. The results of the survey indicated that the experts deemed the topic of cereals important for the 2nd school level and the learning object suitable to be used. According to the experts the learning object meets the following characteristics: comprehensive, supportive of learning, reusable. Following the suggestions of the experts, necessary adjustments were made to improve the learning object. The practical value of the thesis lies in creating a learning object on the topic of cereals which, according to the experts, supports the implementation of the handicraft and home economics syllabus and therefore facilitates the teacher's work, since it concisely contains all the relevant material.

Keywords: *cereal, nutrients, wholegrain, digital learning object, learning object characteristics*

## LIHTLITSENTS

### **Lihthitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Daily Harjaks,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihthitsentsi) minu loodud teose *Õpiobjekt kodunduse „teraviljade“ teema õpetamiseks II kooliastmes*, mille juhendaja on Irja Vaas, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihthitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Daily Harjaks

15.05.2021